

INSTALLATION MANUAL

Outdoor unit for air to water heat pump

Installation manual
Outdoor unit for air to water heat pump — English

Manuel d'installation
Unité extérieure pour pompe à chaleur air à eau — Français

Manual de instalación
Unidad exterior para bomba de calor de aire-agua — Español

ERLQ036BAVJU
ERLQ048BAVJU
ERLQ054BAVJU

								A	B1	B2	C	D1	D2	E	L1/L2	
	✓								≥4							
	✓		✓	✓				≥4	≥4		≥4					
	✓				✓				≥4				≤20	≥40		
	✓		✓	✓	✓			≥6	≥6		≥6		≤20	≥40		
		✓										≥20				
		✓			✓					≤20		≥20		≥40		
	✓	✓				L1<L2			≥4			≥20				
						L2<L1			≥4			≥20				
	✓	✓			✓	L1<L2	L1≤H		≥10	≤20		≥30		≥40	0<L1≤1/2H	1
												≥40			0<L1≤1/2H	
							H<L1	L1≤H								
						L2<L1	L2≤H		≥4			≥40	≥20	≥40	0<L2≤1/2H	
									≥8						1/2H<L2≤H	
							H<L2	L2≤H								
	✓		✓	✓				≥8	≥12		≥40					
	✓		✓	✓	✓			≥8	≥12		≥40		≤20	≥40		
		✓										≥40				
		✓			✓					≤20		≥40		≥40		
	✓	✓				L1<L2			≥12			≥40				
						L2<L1			≥10			≥60			0<L2≤1/2H	
									≥12						1/2H<L2≤H	
	✓	✓			✓	L1<L2	L1≤H		≥12	≤20		≥40		≥40	0<L1≤1/2H	1
												≥50			1/2H<L1≤H	
							H<L1	L1≤H								
						L2<L1	L2≤H		≥10			≥60	≤20	≥40	0<L2≤1/2H	2
									≥12						1/2H<L2≤H	
							H<L2	L2≤H								

1A (inch)

								A	B1	B2	C	D1	D2	E	L1/L2	
	✓								≥100							
	✓		✓	✓				≥100	≥100		≥100					
	✓				✓				≥100				≤500	≥1000		
	✓		✓	✓	✓			≥150	≥150		≥150		≤500	≥1000		
		✓										≥500				
		✓			✓					≤500		≥500		≥1000		
	✓	✓				L1<L2			≥100			≥500				
						L2<L1			≥100			≥500				
	✓	✓			✓	L1<L2	L1≤H		≥250	≤500		≥750		≥1000	0<L1≤1/2H	1
												≥1000			0<L1≤1/2H	
							H<L1	L1≤H								
						L2<L1	L2≤H		≥100			≥1000	≥500	≥1000	0<L2≤1/2H	
									≥200						1/2H<L2≤H	
							H<L2	L2≤H								
	✓		✓	✓				≥200	≥300		≥1000					
	✓		✓	✓	✓			≥200	≥300		≥1000		≤500	≥1000		
		✓										≥1000				
		✓			✓					≤500		≥1000		≥1000		
	✓	✓				L1<L2			≥300			≥1000				
						L2<L1			≥250			≥1500			0<L2≤1/2H	
									≥300						1/2H<L2≤H	
	✓	✓			✓	L1<L2	L1≤H		≥300	≤500		≥1000		≥1000	0<L1≤1/2H	1
												≥1250			1/2H<L1≤H	
							H<L1	L1≤H								
						L2<L1	L2≤H		≥250			≥1500	≤500	≥1000	0<L2≤1/2H	2
									≥300						1/2H<L2≤H	
							H<L2	L2≤H								

1B (mm)

CONTENTS



READ THESE INSTRUCTIONS CAREFULLY BEFORE INSTALLATION. KEEP THIS MANUAL IN A HANDY PLACE FOR FUTURE REFERENCE.

IMPROPER INSTALLATION OR ATTACHMENT OF EQUIPMENT OR ACCESSORIES COULD RESULT IN ELECTRIC SHOCK, SHORT-CIRCUIT, LEAKS, FIRE OR OTHER DAMAGE TO THE EQUIPMENT. BE SURE ONLY TO USE ACCESSORIES MADE BY DAIKIN WHICH ARE SPECIFICALLY DESIGNED FOR USE WITH THE EQUIPMENT AND HAVE THEM INSTALLED BY A PROFESSIONAL.

ALL ACTIVITIES DESCRIBED IN THIS MANUAL SHALL BE CARRIED OUT BY A LICENSED TECHNICIAN.

BE SURE TO WEAR ADEQUATE PERSONEL PROTECTION EQUIPMENT (PROTECTION GLOVES, SAFETY GLASSES, ...) WHEN PERFORMING INSTALLATION, MAINTENANCE OR SERVICE TO THE UNIT.

IF UNSURE OF INSTALLATION PROCEDURES OR USE, ALWAYS CONTACT YOUR DAIKIN DEALER FOR ADVICE AND INFORMATION.

The English text is the original instruction. Other languages are translations of the original instructions.

SAFETY CONSIDERATIONS

The precautions listed here are divided into the following four types. They all cover very important topics, so be sure to follow them carefully.

Meanings of **DANGER**, **WARNING**, **CAUTION** and **NOTE** symbols.



DANGER

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury. It may also be used to alert against unsafe practices.

NOTE

Indicates situations that may result in equipment or property-damage accidents only.

Danger

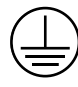
- Before touching electric terminal parts, turn off power switch.
- When service panels are removed, live parts can be easily touched by accident.
  Never leave the unit unattended during installation or servicing when the service panel is removed.
- Do not touch water pipes during and immediately after operation as the pipes may be hot. Your hand may suffer burns. To avoid injury, give the piping time to return to normal temperature or be sure to wear proper gloves.

Warning

- Ask your dealer or qualified personnel to carry out installation work. Do not install the machine by yourself.
  Improper installation may result in water leakage, electric shocks or fire.
- Perform installation work in accordance with this installation manual.
  Improper installation may lead to water leakage, electric shocks or fire.
- Consult your local dealer regarding what to do in case of refrigerant leakage. When the unit is to be installed in a small room, it is necessary to take proper measures so that the amount of any leaked refrigerant does not exceed the concentration limit in the event of a leakage. Otherwise, this may lead to an accident due to oxygen depletion.
- Be sure to use only the specified accessories and parts for installation work.
  Failure to use the specified parts may result in water leakage, electric shocks, fire, or the unit falling.
- Install the unit on a foundation that can withstand its weight.
  Insufficient strength may result in the fall of equipment and causing injury.
- Carry out the specified installation work in consideration of strong winds, hurricanes, or earthquakes.
  Improper installation work may result in accidents due to fall of equipment.

- Make certain that all electrical work is carried out by qualified personnel according to the local laws and regulations and this installation manual, using a separate circuit.
  Insufficient capacity of the power supply circuit or improper electrical construction may lead to electric shocks or fire.
- Make sure that all wiring is secure, using the specified wires and ensuring that external forces do not act on the terminal connections or wires.
  Incomplete connection or fixing may cause a fire.
- When wiring between the indoor and outdoor units, and wiring the power supply, form the wires so that the frontside panel can be securely fastened.
  If the frontside panel is not in place, overheat of the terminals, electric shocks or a fire may be caused.
- If refrigerant gas leaks during installation work, ventilate the area immediately.
  Toxic gas may be produced if refrigerant gas comes into contact with fire.
- Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation as the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor, and other refrigerant cycle parts. Your hands may suffer burns or frostbite if you touch the refrigerant pipes. To avoid injury, give the pipes time to return to normal temperature or, if you must touch them, be sure to wear proper gloves.
- After completing the installation work, check to make sure that there is no leakage of refrigerant gas.
  Toxic gas may be produced if refrigerant gas leaks into the room and comes into contact with a source of fire, such as a fan heater, stove or cooker.
- When planning to relocate former installed units, you must first recover the refrigerant after the pump down operation. Refer to chapter "Pump down operation" on page 10.
- Never directly touch any accidental leaking refrigerant. This could result in severe wounds caused by frostbite.
- Be sure to install a ground fault circuit interrupter in accordance with relevant local laws and regulations. Failure to do so may cause electrical shock and fire.

Caution

- Ground the unit.
  Grounding resistance should be according to local laws and regulations.
  Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning conductor or telephone ground wire.
  Incomplete grounding may cause electric shocks.
  
  - Gas pipe.
    Ignition or explosion may occur if the gas leaks.
  - Water pipe.
    Hard vinyl tubes are not effective grounds.
  - Lightning conductor or telephone ground wire.
    Electric potential may rise abnormally if struck by a lightning bolt.
- Install drain piping according to this installation manual to ensure good drainage, and insulate the pipe to prevent condensation.
  Improper drain piping may cause water leakage, and make the furnitures get wet.
- Install the indoor and outdoor units, power wire and connecting wire at least 1 meter away from televisions or radios to prevent image interference or noise.
  (Depending on the radio waves, a distance of 1 meter may not be sufficient to eliminate the noise.)
- Do not rinse the outdoor unit. This may cause electric shocks or fire.
- Do not install the unit in places such as the following:
  - Where there is mist of mineral oil, oil spray or vapour for example a kitchen.
    Plastic parts may deteriorate, and cause them to fall out or water to leak.
  - Where corrosive gas, such as sulphurous acid gas, is produced.
    Corrosion of copper pipes or soldered parts may cause the refrigerant to leak.
  - Where there is machinery which emits electromagnetic waves.
    Electromagnetic waves may disturb the control system, and cause malfunction of the equipment.
  - Where flammable gases may leak, where carbon fiber or ignitable dust is suspended in the air or where volatile flammables, such as thinner or gasoline, are handled.
    Such gases may cause a fire.
  - Where the air contains high levels of salt such as that near the ocean.
  - Where voltage fluctuates a lot, such as that in factories.
  - In vehicles or vessels.
  - Where acidic or alkaline vapour is present.
- Do not allow a child to mount on the outdoor unit or avoid placing any object on the unit. Falling or tumbling may result in injury.
- For use of units in applications with temperature alarm settings it is advised to foresee a delay of 10 minutes for signalling the alarm in case the alarm temperature is exceeded. The unit may stop for several minutes during normal operation for "defrosting the unit", or when in "thermosta-stop" operation.

BEFORE INSTALLATION



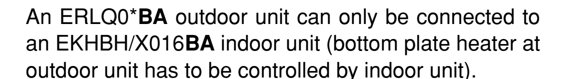
Since maximum working pressure is 580 psi (4.0 MPa or 40 bar), pipes of larger wall thickness may be required. Refer to paragraph "Selection of piping material" on page 6.

Precautions for R410A

- The refrigerant requires strict cautions for keeping the system clean, dry and tight.
  - Clean and dry
    Foreign materials (including mineral oils or moisture) should be prevented from getting mixed into the system.
  - Tight
    Read "Precautions on refrigerant piping" on page 6 carefully and follow these procedures correctly.
- Since R410A is a mixed refrigerant, the required additional refrigerant must be charged in its liquid state. (If the refrigerant is in state of gas, its composition changes and the system will not work properly).
- The connected indoor unit must be the EKHBH/X016 unit designed exclusively for R410A.

Installation

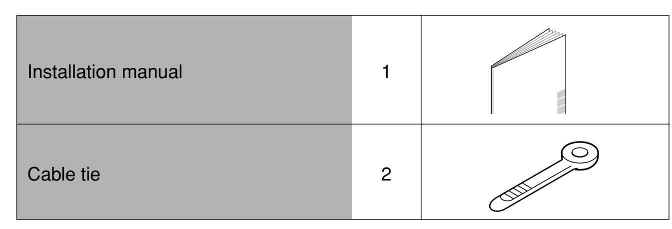
- For installation of the indoor unit, refer to the indoor unit installation manual.
- Never operate the unit without the thermistor (R3T, R4T) or pressure sensors (S1NPH, S1PH), burning of the compressor may result.
- Be sure to confirm the model name and the serial no. of the outer (front) plates when attaching/detaching the plates to avoid mistakes.
- When closing the service panels, take care that the tightening torque does not exceed 3.03 lbs•ft (4.1 N•m).



NOTE An ERLQ0*BA outdoor unit can only be connected to an EKHBH/X016BA indoor unit (bottom plate heater at outdoor unit has to be controlled by indoor unit).

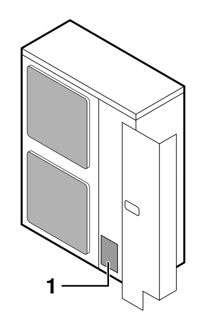
Accessories

Check if the following accessories are included with the unit



Installation manual	1	
Cable tie	2	

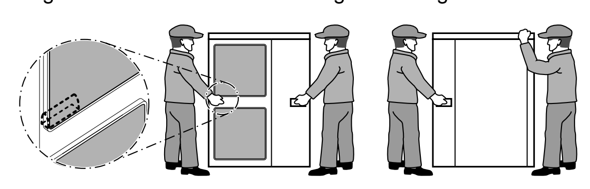
See the figure below for the location of the accessories.



1 Accessories

Handling

As shown in the figure below, slowly move the unit by grabbing the left and right grips. Position your hands on the corner instead of grabbing the air inlet to avoid deforming the casing.





To avoid injury, do not touch the air inlet or aluminium fins of the unit.

SELECTING INSTALLATION SITE



CAUTION

- Make sure to provide for adequate measures in order to prevent that the outdoor unit be used as a shelter by small animals.
- Small animals making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke or fire. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean.

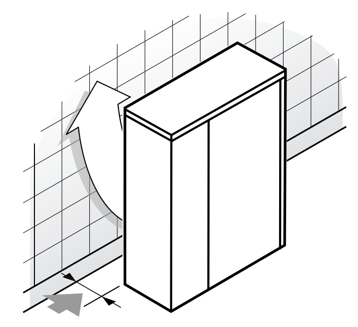
1 Select an installation site where the following conditions are satisfied and that meets with your customer's approval.
- Places which are well-ventilated.
- Places where the unit does not bother next-door neighbours.
- Safe places which can withstand the unit's weight and vibration and where the unit can be installed level.
- Places where there is no possibility of flammable gas or product leak.
- The equipment is not intended for use in a potentially explosive atmosphere.
- Places where servicing space can be well ensured.
- Places where the indoor and outdoor units' piping and wiring lengths come within the allowable ranges.
- Places where water leaking from the unit cannot cause damage to the location (e.g. in case of a blocked drain pipe).
- Places where the rain can be avoided as much as possible.
- Do not install the unit in places often used as work place. In case of construction works (e.g. grinding works) where a lot of dust is created, the unit must be covered.
- Do not place any objects or equipment on top of the unit (top plate).
- Do not climb, sit or stand on top of the unit,
- Be sure that sufficient precautions are taken, in accordance with relevant local laws and regulations, in case of refrigerant leakage.

2 When installing the unit in a place exposed to strong wind, pay special attention to the following.

Strong winds of 16.40 ft/sec (5 m/sec) or more blowing against the outdoor unit's air outlet causes short circuit (suction of discharge air), and this may have the following consequences:
- Deterioration of the operational capacity.
- Frequent frost acceleration in heating operation.
- Disruption of operation due to rise of high pressure.
- When a strong wind blows continuously on the face of the unit, the fan can start rotating very fast until it breaks.

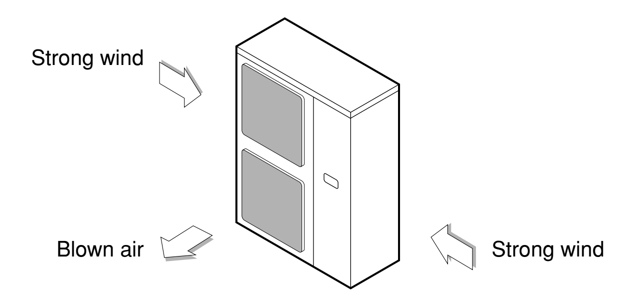
Refer to the figures for installation of this unit in a place where the wind direction can be foreseen.

- Turn the air outlet side toward the building's wall, fence or screen.



Make sure there is enough room to do the installation

■ Set the outlet side at a right angle to the direction of the wind.



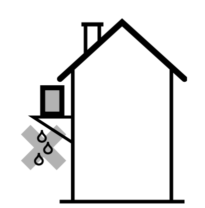
3 Prepare a water drainage channel around the foundation, to drain waste water from around the unit.

4 If the water drainage of the unit is not easy, please build up the unit on a foundation of concrete blocks, etc. (the height of the foundation should be maximum 5.9 inch (150 mm)).

5 If you install the unit on a frame, please install a waterproof plate within 5.9 inch (150 mm) of the underside of the unit in order to prevent the invasion of water from the lower direction.

6 When installing the unit in a place frequently exposed to snow, pay special attention to elevate the foundation as high as possible.

7 If you install the unit on a building frame, please install a waterproof plate (field supply) (within 5.9 inch (150 mm) of the underside of the unit) or use a drain kit in order to avoid the drainwater dripping. (See figure).



Selecting a location in cold climates

NOTE



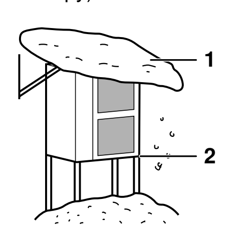
When operating the outdoor unit in a low outdoor ambient temperature, be sure to follow the instructions described below.

■ To prevent exposure to wind, install the outdoor unit with its suction side facing the wall.

■ Never install the outdoor unit at a site where the suction side may be exposed directly to wind.

■ To prevent exposure to wind, install a baffle plate on the air discharge side of the outdoor unit.

■ In heavy snowfall areas it is very important to select an installation site where the snow will not affect the unit. If lateral snowfall is possible, make sure that the heat exchanger coil is not affected by the snow (if necessary construct a lateral canopy).



1 Construct a large canopy.

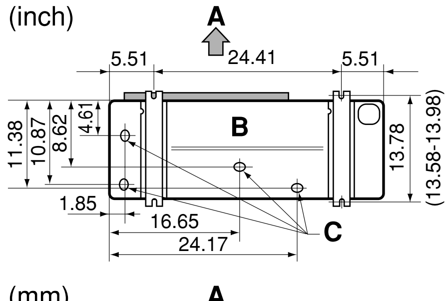
2 Construct a pedestal.
Install the unit high enough off the ground to prevent burying in snow.

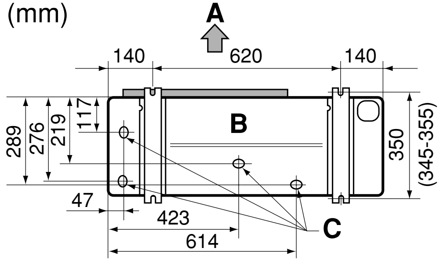
Precautions on installation

■ Check the strength and level of the installation ground so that the unit will not cause any operating vibration or noise after installation.

■ In accordance with the foundation drawing in the figure, fix the unit securely by means of the foundation bolts. (Prepare four sets of 1/2 inch (M12) foundation bolts, nuts and washers each which are available on the market.)

■ It is best to screw in the foundation bolts until their length are 0.79 inch (20 mm) from the foundation surface.





A Discharge side

B Bottom view

C Drain hole

Drain work

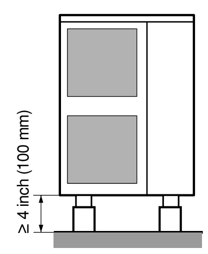
■ Make sure the drain works properly.

■ Draining of the outdoor unit is field supply.

■ Drain holes may not be made smaller with a build up of ice on the bottom plate as a possible result.

NOTE

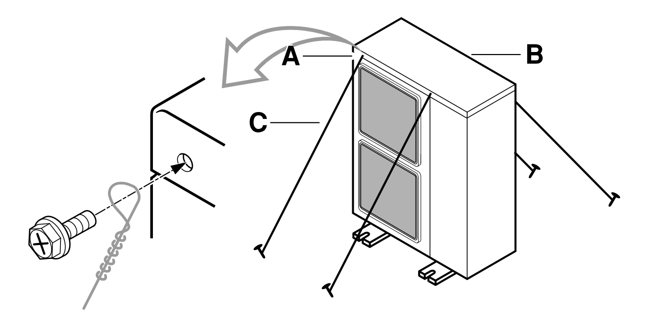
If drain holes of the outdoor unit are covered by a mounting base or by floor surface, raise the unit in order to provide a free space of more than 4 inch (100 mm) under the outdoor unit.



Installation method for prevention of falling over

If it is necessary to prevent the unit from falling over, install as shown in the figure.

- prepare all 4 wires as indicated in the drawing
- unscrew the top plate at the 4 locations indicated A and B
- put the screws through the nooses and screw them back tight



A Location of the 2 fixation holes on the front side of the unit
B Location of the 2 fixation holes on the rear side of the unit
C Wires: field supply

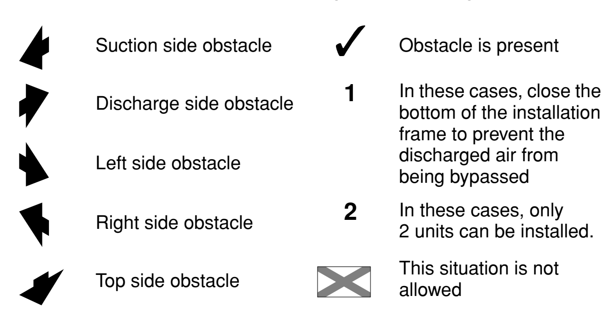
INSTALLATION SERVICING SPACE

The numerical figures used in figure 1A represent the dimensions in inch. For dimensions in mm, see figure 1B.

(Refer to "Precautions on installation" on page 4)

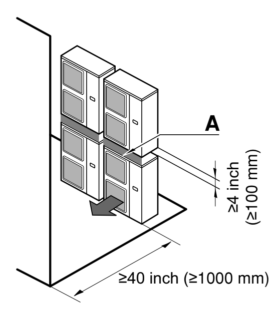
Precaution

(A) In case of non-stacked installation figure 1A and figure 1B

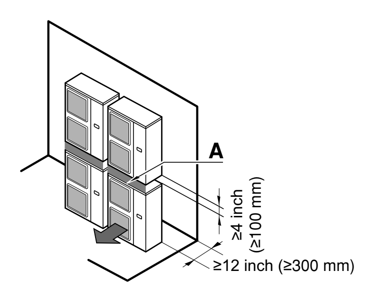


(B) In case of stacked installation

1. In case obstacles exist in front of the outlet side.



2. In case obstacles exist in front of the air inlet.

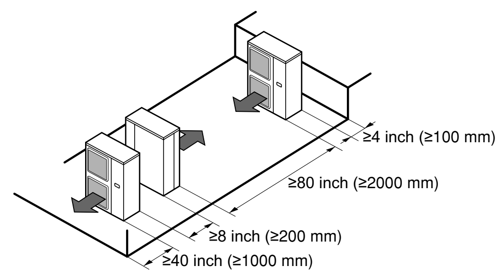


Do not stack more than one unit.

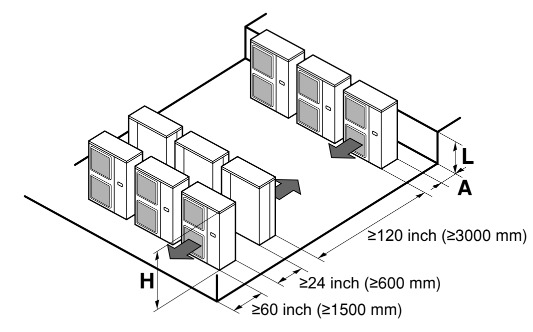
About 4 inch (100 mm) is required as the dimension for laying the upper outdoor unit's drain pipe. Get the portion A sealed so that air from the outlet does not bypass.

(C) In case of multiple-row installation (for roof top use, etc.)

1. In case of installing one unit per row.



2. In case of installing multiple units (2 units or more) in lateral connection per row.



Relation of dimensions of H, A and L are shown in the table below.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	10 inch (250 mm)
	1/2H<L	12 inch (300 mm)
H<L	Installation not allowed	

REFRIGERANT PIPE SIZE AND ALLOWABLE PIPE LENGTH



- Piping and other pressure containing parts shall comply with the applicable local laws and regulations and shall be suitable for refrigerant. Use phosphoric acid deoxidised seamless copper for refrigerant.
- Installation shall be done by a licensed refrigerant technician, the choice of materials and installation shall comply with local laws and regulations.



To persons in charge of piping work:

- Be sure to open the stop valve after piping installing and vacuming is complete. (Running the system with the valve closed may break the compressor.)
- It is forbidden to discharge refrigerant into the atmosphere. Collect the refrigerant in accordance with the freon collection and destruction law.

Selection of piping material

- Construction material: phosphoric acid deoxidised seamless copper for refrigerant.
- Temper grade: use piping with temper grade in function of the pipe diameter as listed in table below.
- The pipe thickness of the refrigerant piping should comply with relevant local laws and regulations. The minimal pipe thickness for R410A piping must be in accordance with the table below.

Pipe Ø	Temper grade of piping material	Minimal thickness
3/8 inch (9.5 mm)	O	0.03 inch (0.80 mm)
5/8 inch (15.9 mm)	O	0.04 inch (1.00 mm)

O=Annealed

Refrigerant pipe size

The pipes between outdoor unit and indoor unit should have the same size as the outdoor connections.

	Refrigerant pipe size
Gas pipe	Ø5/8 inch (15.9 mm)
Liquid pipe	Ø3/8 inch (9.5 mm)

Allowable pipe length and height difference

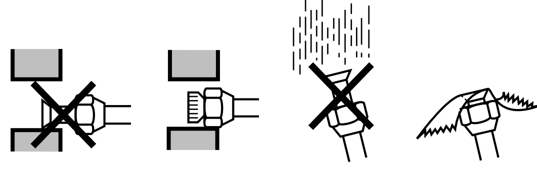
See the table below concerning lengths and heights. Refer to figure 2. Assume that the longest line in the figure corresponds with the actual longest pipe, and the highest unit in the figure corresponds with the actual highest unit.

Allowable pipe length	
Maximum total one-way piping length[(a)]	
L	246 ft (312 ft) (75 m (95 m))
Maximum height between indoor and outdoor	
H	98 ft (30 m)
Chargeless length	
L	≤98 ft (≤30 m)

(a) Parenthesized figure represents the equivalent length.

Precautions on refrigerant piping

- Do not allow anything other than the designated refrigerant to get mixed into the freezing cycle, such as air, etc. If any refrigerant gas leaks while working on the unit, ventilate the room thoroughly right away.
- Use R410A only when adding refrigerant
  Installation tools:
  Make sure to use installation tools (gauge manifold charge hose, etc.) that are exclusively used for R410A installations to withstand the pressure and to prevent foreign materials (e.g. mineral oils and moisture) from mixing into the system.
  Vacuum pump:
  Use a 2-stage vacuum pump with a non-return valve
  Make sure the pump oil does not flow oppositely into the system while the pump is not working.
  Use a vacuum pump which can evacuate to –14.6 psi [–100.7 kPa (5 Torr absolute, –755 mm Hg)].
- In order to prevent dirt, liquid or dust from entering the piping, cure the piping with a pinch or taping.



Place	Installation period	Protection method
Outdoor unit	More than a month	Pinch the pipe
	Less than a month	Pinch or tape the pipe
Indoor unit	Regardless of the period	

Great caution is needed when passing copper tubes through walls.

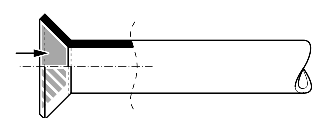
- Piping should be mounted so that the flare is not subjected to mechanical stress.

Flaring guidelines

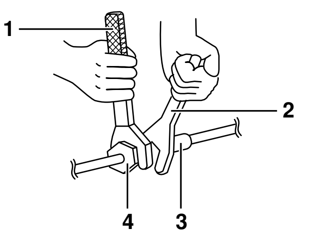
- Flares should not be re-used. New ones should be made in order to prevent leaks.
- Use a pipe cutter and flare tool suitable for the refrigerant used.
- Only use the flare nuts included with the unit. Using different flare nuts may cause the refrigerant to leak.
- Please refer to the table for flaring dimensions and tightening torques (too much tightening will result in splitting the flare).

Piping size	Tightening torque	Flare dimensions A	Flare shape
Ø3/8 inch (9.5 mm)	24.34~28.76 lbs•ft (33~39 N•m)	0.50~0.52 inch (12.8~13.2 mm)	90 ±2 45 ±2 A R=0.02~0.04 inch (=0.4~0.8 mm)
Ø5/8 inch (15.9 mm)	46.47~55.32 lbs•ft (63~75 N•m)	0.76~0.78 inch (19.4~19.7 mm)	

- When connecting the flare nut, coat the flare inner surface with ether oil or with ester oil and initially tighten 3 or 4 turns by hand before tightening firmly.



- When loosening a flare nut, always use two wrenches together. When connecting the piping, always use a spanner and torque wrench together to tighten the flare nut to prevent flare nut cracking and leaks.



1 Torque wrench
2 Spanner
3 Piping union
4 Flare nut

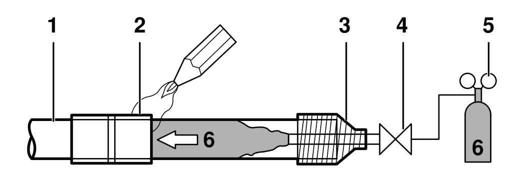
Not recommended, but in case of emergency
Should you be forced to connect the piping without a torque wrench, follow the following installation method:

- Tighten the flare nut using a spanner until the tightening torque suddenly increases.
- From that position further tighten the flare nut the angle listed below:

Piping size	Further tightening angle (degrees)	Recommended arm length of spanner
Ø3/8 inch (9.5 mm)	60~90	±8 inch (200 mm)
Ø5/8 inch (15.9 mm)	30~60	±12 inch (300 mm)

Brazing guidelines

- Make sure to blow through with nitrogen when brazing.
  Blowing through with nitrogen prevents the creation of large quantities of oxidized film on the inside of the piping. An oxidized film adversely affects valves and compressors in the refrigerating system and prevents proper operation.
- The nitrogen pressure should be set to 2.9 psi (0.02 MPa) (i.e., just enough so it can be felt on the skin) with a pressure-reducing valve.



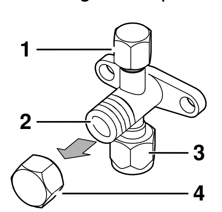
1	Refrigerant piping
2	Part to be brazed
3	Taping
4	Manual valve
5	Pressure-reducing valve
6	Nitrogen

- Do not use anti-oxidants when brazing the pipe joints.
  Residue can clog pipes and break equipment.
- Do not use flux when brazing copper-to-copper refrigerant piping. Use phosphor copper brazing filler alloy (BCuP) which does not require flux.
- Flux has an extremely harmful influence on refrigerant piping systems. For instance, if chlorine based flux is used, it will cause pipe corrosion or, in particular, if the flux contains fluorine, it will deteriorate the refrigerant oil.

Stop valve operation

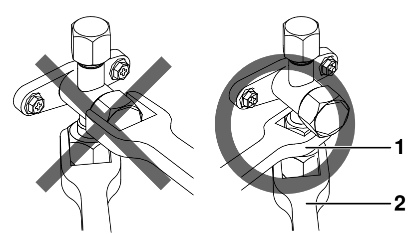
Cautions on handling the stop valve

- Make sure to keep both stop valves open during operation.
- The figure below shows the name of each part required in handling the stop valve.



1	Service port and service port cap
2	Valve stem
3	Field piping connection
4	Stem cap

- The stop valve is factory closed.
- Do not apply excessive force to the valve stem. Doing so may break the valve body.
- Since the stop valve mounting plate may be deformed if only a torque wrench is used to loosen or tighten the flare nut, always make sure to secure the stop valve with a spanner, then loosen or tighten the flare nut with a torque wrench.
  Do not place the spanner on the stem cap, as this could cause a refrigerant leak.



1	Spanner
2	Torque wrench

- When it is expected that the operating pressure will be low (for example, when cooling will be performed while the outside air temperature is low), sufficiently seal the flare nut in the stop valve on the gas line with silicon sealant to prevent freezing.



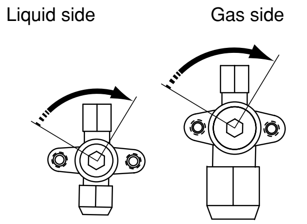
Opening/closing the stop valve

Opening the stop valve

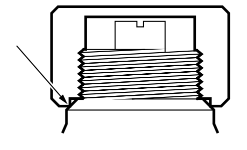
1. Remove the valve cover.
2. Insert a hexagon wrench (liquid side: 0.15 inch [close to 5/32] (4 mm)/gas side: 0.23 inch [close to 7/32] (6 mm)) into the valve stem and turn the valve stem counterclockwise.
3. When the valve stem cannot be turned any further, stop turning.
   The valve is now open.

Closing the stop valve

1. Remove the valve cover.
2. Insert a hexagon wrench (liquid side: 0.15 inch [close to 5/32] (4 mm)/gas side: 0.23 inch [close to 7/32] (6 mm)) into the valve stem and turn the valve stem clockwise.
3. When the valve stem cannot be turned any further, stop turning.
   The valve is now closed.



Cautions on handling the stem cap



- The stem cap is sealed where indicated by the arrow. Take care not to damage it.
- After handling the stop valve, make sure to tighten the stem cap securely. For the tightening torque, refer to the table below.
- Check for refrigerant leaks after tightening the stem cap.

Cautions on handling the service port

- Always use a charge hose equipped with a valve depressor pin, since the service port is a Schrader type valve.
- After handling the service port, make sure to tighten the service port cap securely. For the tightening torque, refer to the table below.
- Check for refrigerant leaks after tightening the service port cap.

Tightening torques

Item	Tightening torque
Stem cap, liquid side	9.96~12.17 lbs•ft (13.5~16.5 N•m)
Stem cap, gas side	16.60~20.28 lbs•ft (22.5~27.5 N•m)
Service port cap	8.48~10.25 lbs•ft (11.5~13.9 N•m)

■ Field pipes can be installed in four directions.

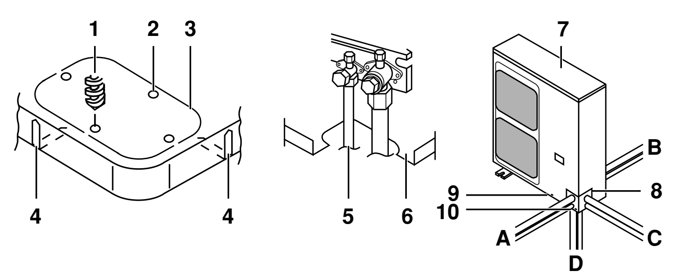


Figure - Field pipes in four directions

1	Drill
2	Centre area around knockout hole
3	Knockout hole
4	Slit
5	Connecting pipe
6	Bottom frame
7	Front plate
8	Pipe outlet plate
9	Screw front plate
10	Pipe outlet plate screw
A	Forward
B	Backward
C	Sideways
D	Downward

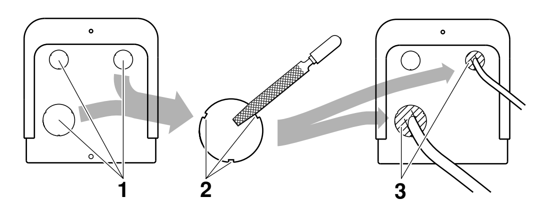
■ Cutting out the two slits makes it possible to install as shown in the figure "Field pipes in four directions". (Use a metal saw to cut out the slits.)

■ To install the connecting pipe to the unit in a downward direction, make a knockout hole by penetrating the centre area around the knockout hole using a Ø15/64 inch (6 mm) drill. (See figure "Field pipes in four directions".)

■ After knocking out the knock-out, it is recommended to apply repair paint to the edge and the surrounding end surfaces to prevent rusting.

■ When passing electrical wiring through the knock holes, remove any burrs from the knock holes and wrap the wiring with protective tape to prevent damage.

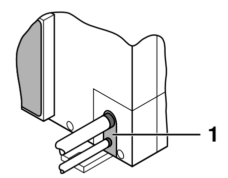
■ If there is any possibility that small animals enter the system through the knock holes, plug the holes with packing materials (to be prepared on-site).



Preventing foreign objects from entering

1	Knockout hole
2	Burr
3	Packing materials

Plug the pipe through-holes with putty or insulating material (procured locally) to stop up all gaps, as shown in the figure.



1	Putty or insulating material (produced locally)

Insects or small animals entering the outdoor unit may cause a short circuit in the electrical box.

Precautions when connecting field piping and regarding insulation

■ Be careful not to let the indoor and outdoor piping come into contact with the compressor terminal cover.
If the liquid-side piping insulation might come into contact with it, adjust the height as shown in the figure below. Also, make sure the field piping does not touch the bolts or outer panels of the compressor.

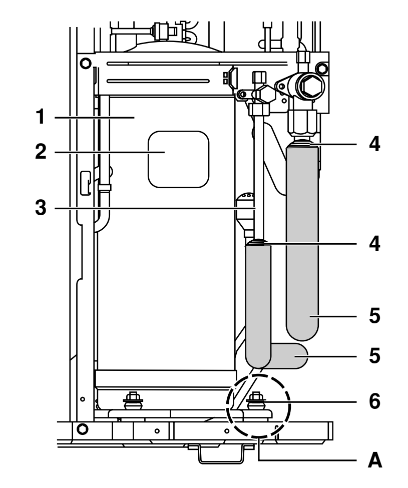
■ When the outdoor unit is installed above the indoor unit the following can occur:
The condensated water on the stop valve can move to the indoor unit. To avoid this, please cover the stop valve with sealing material.

■ If the temperature is higher than 86°F (30°C) and the humidity is higher than RH 80%, then the thickness of the sealing materials should be at least 0.78 inch (20 mm) in order to avoid condensation on the surface of the sealing.

■ Be sure to insulate the liquid and gas-side field piping.

 Any exposed piping may cause condensation or burns if touched.

(The highest temperature that the gas-side piping can reach is around 248°F (120°C), so be sure to use insulating material which is heat resistant.)



1	Compressor
2	Terminal cover
3	Indoor and outdoor field piping
4	Corking, etc.
5	Insulation material
6	Bolts
A	Be careful with pipe, bolt and outer panel connections

Cautions for necessity of a trap

Since there is fear of the oil held inside the riser piping flowing back into the compressor when stopped and causing liquid compression phenomenon, or cases of deterioration of oil return, it will be necessary to provide a trap at an appropriate place in the riser gas piping.

- Trap installation spacing. (See figure 4)

A	Outdoor unit
B	Indoor unit
C	Gas piping
D	Liquid piping
E	Oiltrap
H	Install trap at each difference in height of 33 ft (10 m).

- A trap is not necessary when the outdoor unit is installed in a higher position than the indoor unit.

LEAK TEST AND VACUUM DRYING

When all piping work is complete and the outdoor unit is connected to the indoor unit, it is necessary to (a) check for any leakages in the refrigerant piping and (b) to perform vacuum drying to remove all moisture in the refrigerant piping.

If there is a possibility of moisture being present in the refrigerant piping (for example, rainwater may have entered the piping), first carry out the vacuum drying procedure below until all moisture has been removed.

General guidelines

- All piping inside the unit has been factory tested for leaks.
- Use a 2-stage vacuum pump with a non-return valve which can evacuate to a gauge pressure of –14.6 psi [–100.7 kPa (5 Torr absolute, –755 mm Hg)].
- Connect the vacuum pump to **both** the service port of the gas stop valve and the liquid stop valve to increase efficiency.





- Do not purge the air with refrigerants. Use a vacuum pump to evacuate the installation. No additional refrigerant is provided for air purging.
- Make sure that the gas stop valve and liquid stop valve are firmly closed before performing the leak test or vacuum drying.

Setup

(See figure 5)

1	Pressure gauge
2	Nitrogen
3	Refrigerant
4	Weighing machine
5	Vacuum pump
6	Stop valve

Leak test

The leak test must satisfy specification EN 378-2.

1 Vacuum leak test

1.1 Evacuate the system from the liquid and gas piping to –14.6 psi [–100.7 kPa (5 Torr absolute)].

1.2 Once reached, turn off the vacuum pump and check that the pressure does not rise for at least 1 minute.

1.3 Should the pressure rise, the system may either contain moisture (see vacuum drying below) or have leaks.

2 Pressure leak test

2.1 Break the vacuum by pressurizing with nitrogen gas to a minimum gauge pressure of 29 psi [0.2 MPa (2 bar)].
Never set the gauge pressure higher than the maximum operation pressure of the unit, i.e. 580 psi [4.0 MPa (40 bar)].

2.2 Test for leaks by applying a bubble test solution to all piping connections.



Make sure to use a recommended bubble test solution from your wholesaler.
Do not use soap water, which may cause cracking of flare nuts (soap water may contain salt, which absorbs moisture that will freeze when the piping gets cold), and/or lead to corrosion of flared joints (soap water may contain ammonia which causes a corrosive effect between the brass flare nut and the copper flare).

2.3 Discharge all nitrogen gas.

Vacuum drying

To remove all moisture from the system, proceed as follows:

1. Evacuate the system for at least 2 hours to a target vacuum of –14.6 psi [–100.7 kPa (5 Torr absolute)].
2. Check that, with the vacuum pump turned off, the target vacuum is maintained for at least 1 hour.
3. Should you fail to reach the target vacuum within 2 hours or maintain the vacuum for 1 hour, the system may contain too much moisture.
4. In that case, break the vacuum by pressurizing with nitrogen gas to a gauge pressure of 7.3 psi [0.05 MPa (0.5 bar)] and repeat steps 1 to 3 until all moisture has been removed.
5. The stop valves can now be opened, and/or additional refrigerant can be charged (see "Charging refrigerant" on page 10).



After opening the stop valve, it is possible that the pressure in the refrigerant piping does not rise. This might be caused by e.g. the closed state of the expansion valve in the outdoor unit circuit, but does not present any problem for correct operation of the unit.

CHARGING REFRIGERANT

To avoid compressor breakdown. Do not charge the refrigerant more than the specified amount.

- This outdoor unit is factory charged with refrigerant and depending on pipe sizes and pipe lengths some systems require additional charging of refrigerant. See "Calculating the additional refrigerant charge" on page 10.
- In case re-charge is required, refer to "Complete recharging" on page 10.

Precautions and general guidelines



- When servicing the unit requires the refrigerant system to be opened, treatment and evacuation of refrigerant must be done in accordance with relevant local laws and national regulations.
- Refrigerant can not be charged until field wiring has been completed.
- Refrigerant may only be charged after performing the leak test and vacuum drying (see "Leak test and vacuum drying" on page 9).
- When charging a system, care shall be taken that its maximum permissible charge is never exceeded, in view of the danger of liquid hammer.
- Charging with an unsuitable substance may cause explosions and accidents, so always ensure that the appropriate refrigerant (R410A) is charged.
- Refrigerant cylinders shall be opened slowly.
- Always use protective gloves and protect your eyes when charging refrigerant.

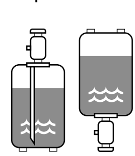


DANGER

When the power is on, please close the front panel when leaving the unit unattended.

- This unit requires additional charging of refrigerant according to the length of refrigerant piping connected at the site.
- Make sure to charge the refrigerant in liquid state to the liquid pipe. Since R410A is a mixed refrigerant, its composition changes if charged in its gaseous state and normal system operation would then no longer be assured.
- Before charging, check whether the refrigerant cylinder has a syphon attached or not and position the cylinder accordingly.

Filling using a cylinder with a siphon attached
Charge the liquid refrigerant with the cylinder in upright position.



Filling using a cylinder without a siphon attached
Charge the liquid refrigerant with the cylinder in up-side-down position.

Calculating the additional refrigerant charge



Piping length is the one way length of gas or liquid piping whichever is the longest.

It is not necessary to charge additionally if the piping length is under 98.43 ft (30 m).
However, if the piping length is under 16.40 ft (5 m), a complete recharging of the unit is required. Refer to "Complete recharging" on page 10.

If the piping length is over 98.43 ft (30 m) please determine the additional amount of refrigerant to be charged using table 1 or table 2 in function of unit of measurements.

Table 1: Additional charging of refrigerant <unit: lbs>

Refrigerant piping length		
9.84~16.40 ft	16.40~98.43 ft	98.43~131.23 ft
(a)	(b)	1.10
131.23~164.04 ft	164.04~196.85 ft	196.85~246.06 ft
2.20	3.31	4.41

(a) Recharge required, refer to "Complete recharging" on page 10
(b) Additional charge not required

Table 2: Additional charging of refrigerant <unit: kg>

Refrigerant piping length					
3~5 m	5~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	(b)	0.5	1.0	1.5	2.0

(a) Recharge required, refer to "Complete recharging" on page 10
(b) Additional charge not required

Complete recharging



Before recharging, make sure to execute vacuum drying of the internal piping of the unit as well. To do so, use the internal service port of the unit. Do NOT use the service ports located on the stop valve (see "Stop valve operation" on page 7), since vacuum drying can not be performed properly from these ports.
Outdoor units have 1 port on the piping. It is between the heat exchanger and the 4-way valve.

In case complete recharging is required (after a leak, etc.), refer to table 3 or table 4 in function of unit of measurement to determine the necessary amount of refrigerant.

Table 3: Total charging amount <unit: lbs>

Refrigerant piping length (ft)			
9.84~32.81 ft	32.81~65.62 ft	65.62~98.43 ft	98.43~131.23 ft
5.95	7.05	8.16	9.26
131.23~164.04 ft	164.04~196.85 ft	196.85~246.06 ft	
10.36	11.46	12.57	

Table 4: Total charging amount <unit: kg>

Refrigerant piping length						
3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
2.7	3.2	3.7	4.2	4.7	5.2	5.7

PUMP DOWN OPERATION

This unit is equipped with an automatic pump down operation which will collect all refrigerant from the field piping and indoor unit in the outdoor unit. To protect the environment, make sure to perform the following pump down operation when relocating or disposing of the unit.

NOTE



For more details, refer to the applicable service manual.

WARNING

The outdoor unit is equipped with a low pressure switch or a low pressure sensor to protect the compressor by switching it off. Never short-circuit the low pressure switch during pump down operation!

1. Turn on the main power supply switch.
2. Make sure the liquid stop valve and the gas stop valve are open (see "Stop valve operation" on page 7).
3. Press the pump down button (BS4) on the PCB of the outdoor unit for at least 8 seconds.
4. The compressor and outdoor unit fan will start operating automatically.

5. Once operation stops (after 3 to 5 minutes), close the liquid stop valve and the gas stop valve.
6. The pump down operation is now finished. The remote controller may display "U4" and the indoor pump may continue operating for about 30 seconds. This is not a malfunction. Even when the ON button on the remote controller is pressed, the unit will not start to operate. To restart operation of the unit turn off the main power supply switch and turn it on again.
7. Turn off the main power supply switch.



WARNING

Make sure to re-open both stop valves before restarting operation of the unit.

ELECTRICAL WIRING WORK



- All wiring must be performed by an authorized electrician.
- All components procured on the site and all electric construction shall comply with the applicable local laws and regulations.



DANGER

High voltage

To avoid electrical shock, make sure to disconnect the power supply 1 minute or more before servicing the electrical parts. Even after 1 minute, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitors or electrical parts and, before touching, make sure that those voltages are 50 V DC or less.



To persons in charge of electrical wiring work:

Do not operate the unit until the refrigerant piping is complete. (Running it before the piping is ready will break the compressor.)

Precautions on electrical wiring work



DANGER

Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted.

- Use only copper wires.
- A main switch or other means for disconnection, having a contact separation in all poles, must be incorporated in the fixed wiring in accordance with relevant local laws and national regulations.
  Do not turn on the main switch until all the wiring is completed.
- Never squeeze bundled cables into a unit.
- Fix cables so that cables do not make contact with the pipes (especially on high pressure side).
- Secure the electrical wiring with cable ties as shown in the figure below so that it does not come in contact with the piping, particularly on the high-pressure side.
  Make sure no external pressure is applied to the terminal connectors.
- Be sure to install a ground fault circuit interrupter in accordance with relevant local laws and regulations. Failure to do so may cause electrical shock.
- When installing the ground fault circuit interrupter make sure that it is compatible with the inverter (resistant to high frequency electrical noise) to avoid unnecessary opening of the ground fault circuit interrupter.



WARNING

The ground fault circuit interrupter must be a high speed type breaker of 30 mA (<0.1 seconds).

- As this unit is equipped with an inverter, installing a phase advancing capacitor not only will deteriorate power factor improvement effect, but also may cause capacitor abnormal heating accident due to high-frequency waves. Therefore, never install a phase advancing capacitor.

CAUTION

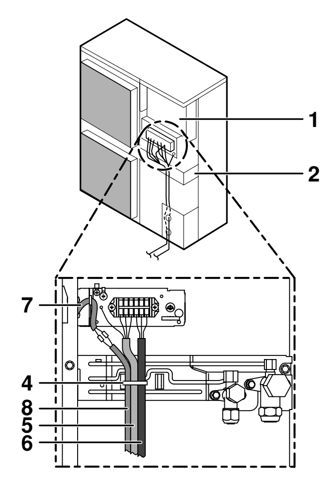
Be sure to install the required fuses or circuit breakers.

Secure the wiring in the order shown below.

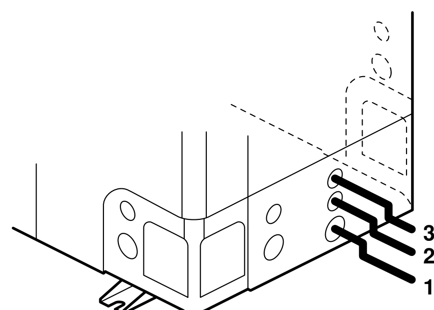
1 Secure the ground wire to the stop valve attachment plate so that it does not slide.

2 Secure the ground wire to the stop valve attachment plate one more time along with the electric wiring and the inter-unit wiring.

- Lay the electrical wiring so that the front cover does not rise up when doing wiring work and attach the front cover securely.



1	Switch box
2	Stop valve mounting plate
3	Ground
4	Cable tie
5	Wiring between units
6	Power supply and ground wiring
7	Bottom plate heater cable
8	Power supply of bottom plate heater (from indoor unit)



1	Power supply and ground wiring
2	Wiring between unit
3	Power supply of bottom plate heater (from indoor unit)

- When cables are routed from the unit, a protection sleeve for the conduits (PG-insertions) can be inserted at the knock-out hole. (See figure 3)

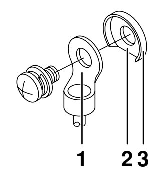
1	Wire
2	Bush
3	Nut
4	Frame
5	Hose
A	Inside
B	Outside

When you do not use a wire conduit, be sure to protect the wires with vinyl tubes to prevent the edge of the knock-out hole from cutting the wires.

- Follow the electric wiring diagram for electrical wiring works.
- Form the wires and fix the cover firmly so that the cover may be fit in properly.
- For field wiring use appropriate wire conduits according to local laws and regulations.

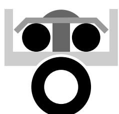
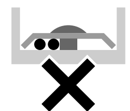
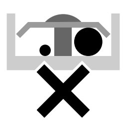
Precautions on wiring of power supply and inter-unit wiring

- Use a round crimp-style terminal for connection to the power supply terminal board. In case it cannot be used due to unavoidable reasons, be sure to observe the following instruction.



1 Round pressure terminal
2 Cut out section
3 Cup washer

  - Do not connect wires of different gauge to the same power supply terminal. (Looseness in the connection may cause overheating.)
  - When connecting wires of the same gauge, connect them according to the below figure.

- Use the correct screwdriver to tighten the terminal screws. Small screwdrivers can damage the screw head and prevent appropriate tightening.
- Over-tightening the terminal screws can damage the screws.
- See the table below for tightening torques for the terminal screws.

Tightening torque	
M4 (X1M)	0.89~1.33 lbs•ft (1.2~1.8 N•m)
M5 (X1M)	1.48~2.21 lbs•ft (2.0~3.0 N•m)
M5 (ground)	2.21~2.95 lbs•ft (3.0~4.0 N•m)

- Refer to the installation manual attached to the indoor unit for wiring of indoor unit, etc.
- Attach an ground fault circuit interrupter and fuse or circuit breaker to the power supply line. (See figure 6)

1 Ground fault circuit interrupter
2 Fuse or circuit breaker
3 Remote controller

- In wiring, make certain that prescribed wires are used, carry out complete connections, and fix the wires so that outside forces are not applied to the terminals.

Specifications of standard wiring components

	ERLQ_VJU	
Phase and frequency	2~ 60 Hz	2~ 60 Hz
Voltage	208 V	230 V
Maxilum overcurrent protection	30 A	30 A
Minimum circuit amps(a)	26.5 A	26.5 A
Wire type of wiring between the units	Minimum cable section of AWG14 ($2.5\ mm^2$) and applicable for 230 V	

(a) Stated values are maximum values (see electrical data of combination with indoor unit for exact values).



NOTE Select all cables and wire sizes in accordance with relevant local laws and regulations.



After finishing the electrical work, confirm that each electric part and terminal inside the electric part box is connected securely.

The wiring diagram can be found on the inside of the front plate of the unit.

TEST OPERATION



DANGER

Never leave the unit unattended during installation or servicing. When the service panel is removed live parts can be easily touched by accident.



NOTE Note that during the first running period of the unit, required power input may be higher than stated on the nameplate of the unit. This phenomenon originates from the compressor that needs elapse of a 50 hours run in period before reaching smooth operation and stable power consumption.

Pre-run checks

	Items to check
Electrical wiring Inter-unit wiring Ground wire	■ Is the wiring as mentioned on the wiring diagram? Make sure no wiring has been forgotten and that there are no missing phases or reverse phases. ■ Is the unit properly grounded? ■ Is the wiring between units connected in series correct? ■ Are any of the wiring attachment screws loose? ■ Is the insulation resistance at least 1 MΩ? - Use a 500 V mega-tester when measuring insulation. - Do not use a mega-tester for low-voltage circuits.
Refrigerant piping	■ Is the size of the piping appropriate? ■ Is the insulation material for the piping attached securely? Are both the liquid and gas pipes insulated? ■ Are the stop valves for both the liquid side and the gas side open?
Extra refrigerant	■ Did you write down the extra refrigerant and the refrigerant piping length?

- Be sure to perform a test run.
- Be sure to fully open the liquid-side and gas-side stop valves. If you operate the unit with stop valves closed, the compressor will break down.
- Be sure to execute the first test run of the installation in cooling mode operation.
- Never leave the unit unattended with an open front panel during test run.
- To protect the compressor, make sure to turn on the power supply 6 hours before starting operation.
- During tests never pressurize the applications with a pressure higher than the maximum allowable pressure (indicated on the name plate of the unit).

Test run

Carry out the test run in accordance with the indoor installation manual to ensure that all functions and parts are working properly.

Failure diagnosis at the moment of first installation

- In case nothing is displayed on the remote controller (the current set temperature does not display), check for any of the following abnormalities before you can diagnose possible malfunction codes.
  - Disconnection or wiring error (between power supply and outdoor unit, between outdoor unit and indoor units, between indoor unit and remote controller).
  - The fuse on the outdoor unit PCB may have run out.
- If the remote controller shows "E3", "E4" or "L8" as an error code, there is a possibility that either the stop valves are closed, or that air inlet or air outlet are blocked.
- If the error code "U2" is displayed on the remote controller, check for voltage imbalance.
- If the error code "L4" is displayed on the remote controller, it is possible that air inlet or air outlet are blocked.

MAINTENANCE AND SERVICING

Service precautions

 **WARNING: ELECTRIC SHOCK** 

Caution when performing service to inverter equipment



DANGER

- Do not touch live parts for 10 minutes after the power supply is turned off because of high voltage risk.
- Make sure that the power supply is turned off before performing the maintenance work. The heater of the compressor may operate even in stop mode.

- Please note that some sections of the electric component box are extremely hot.
- In order to prevent damage to the PCB, first eliminate static electricity by touching a metal part (e.g. stop valve) with your hand. Then pull out the connector.
- After measuring the residual voltage, pull out the outdoor fan connector.
- Make sure you do not touch a conductive section.
- The outdoor fan may rotate due to strong backblow wind, causing the capacitor to charge. This may result in an electric shock.

After maintenance, make sure the outdoor fan connector is connected again. Otherwise, the unit may break down.



Play it safe!

Touch a metal part by hand (such as the stop valve) in order to eliminate static electricity and to protect the PCB before performing service.

Service mode operation

Refer to the service manual to carry out any service mode operation.

DISPOSAL REQUIREMENTS

Dismantling of the unit, treatment of the refrigerant, of oil and of other parts must be done in accordance with relevant local laws and national regulation.

UNIT SPECIFICATIONS

Technical specifications

Casing material	Painted galvanised steel
Dimensions h x w x d	46.06 x 35.43 x 12.60 inch (1170 x 900 x 320 mm)
Weight ERHQ/ERLQ	227/231 lbs (103/105 kg)
Operation range	
• cooling (min./max.)	50/115°F (10/46°C)
• heating (min./max.)	–4/95°F (–20/35°C)
• domestic hot water (min./max.)	–4/95°F (–20/35°C)
Refrigerant oil	Daphne FVC68D
Piping connection	
• liquid	3/8 inch (9.52 mm)
• gas	5/8 inch (15.9 mm)

Electrical specifications

Phase	2~	2~
Frequency	60 Hz	60 Hz
Voltage	230	208
Voltage range		
• minimum	207 V	187 V
• maximum	253 V	229 V

Wiring diagram

-●-	: Connection	L	: Live	BLK	: Black
-○-	: Terminal	N	: Neutral	BLU	: Blue
○	: Wire clamp			BRN	: Brown
▭▭▭	: Terminal strip			GRN	: Green
▣	: Connector			ORG	: Orange
-◂▬	: Connector			RED	: Red
::■■■::	: Field wiring			WHT	: White
⏚	: Protective ground screw			YLW	: Yellow
⏚	: Noiseless ground				

NOTE 1	This wiring diagram only applies to the outdoor unit
NOTE 4	Refer to the option manual for connecting wiring to X6A
NOTE 5	Refer to the wiring diagram sticker (on back of front panel) on how to use BS1~BS4 and DS1 switch
NOTE 6	Do not operate the unit by short-circuiting protection device S1PH
NOTE 8	Confirm the method of setting the selector switches (DS1) by service manual. Factory setting of all switches: 'OFF'
NOTE 9	Option: Option Wiring depending on model: Wiring depending on model

A1P~A4P.................. Printed circuit board
BS1~BS4.................. Push button switch
C1~C4...................... Capacitor
DS1 .... DIP switch
E1H .... Bottom plate heater
E1HC........................ Crankcase heater
F1U~F8U.................. Fuse
HAP (A1P)................ Service monitor (green)
H1P~H7P (A2P)........ Service monitor (orange)
K1R~K4R .... Magnetic relay
K10R, K11R .... Magnetic relay
L1R........................... Reactor
M1C.......................... Motor (compressor)
M1F .... Motor (fan) (upper)
M2F .... Motor (fan) (lower)
PS .... Switching power supply
Q1DI......................... Ground fault circuit interrupter (field supply)
R1,R2 .... Resistor
R1T .... Thermistor (air)
R2T .... Thermistor (discharge)
R3T........................... Thermistor (suction pipe)
R4T........................... Thermistor (heat exchanger)
R5T........................... Thermistor (heat exchanger middle)
R6T........................... Thermistor (liquid)
R10T......................... Thermistor (fin)
RC .... Signal receiver circuit
S1NPH...................... Pressure sensor
S1PH .... Pressure switch (high)
TC............................. Signal transmission circuit
V1R........................... Power module
V2R, V3R.................. Diode module
V1T .... Insulated gate bipolar transistor
X1M .... Terminal strip
X1Y........................... Connector
X6A........................... Connector (option)
Y1E........................... Expansion valve
Y1S........................... Solenoid valve (4-way valve)
Z1C~Z3C.................. Noise filter
Z1F~Z4F................... Noise filter

TABLE DES MATIÈRES

Page



LIRE ATTENTIVEMENT CES INSTRUCTIONS AVANT L'INSTALLATION. CONSERVER CE MANUEL A PROXIMITE POUR UNE UTILISATION ULTERIEURE.

UNE INSTALLATION OU UNE FIXATION INCORRECTE DE L'EQUIPEMENT OU DES ACCESSOIRES PEUT PROVOQUER UNE ELECTROCUTION, UN COURT-CIRCUIT, DES FUITES, UN INCENDIE OU ENDOMMAGER L'EQUIPEMENT. N'UTILISEZ QUE DES ACCESSOIRES FAITS PAR DAIKIN SPECIALEMENT CONCUS POUR ETRE UTILISES AVEC CET EQUIPEMENT ET FAITES LE INSTALLER PAR UN PROFESSIONNEL.

TOUTES LES ACTIVITÉS DÉCRITES DANS CE MANUEL SERONT EFFECTUÉES PAR UN TECHNICIEN AGRÉÉ.

VEILLER À PORTER L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE ADÉQUAT (GANTS DE PROTECTION, LUNETTES DE SÉCURITÉ, ...) LORS DE L'INSTALLATION, DE LA MAINTENANCE OU DE L'ENTRETIEN DE L'UNITÉ.

EN CAS DE DOUTE CONCERNANT LES PROCEDURES D'INSTALLATION, PRENEZ TOUJOURS CONTACT AVEC VOTRE CONCESSIONNAIRE DAIKIN POUR OBTENIR UN AVIS OU UNE INFORMATION.

Le texte anglais correspond aux instructions d'origine. Les autres langues sont les traductions des instructions d'origine.

CONSIDÉRATIONS DE SÉCURITÉ

Nous mentionnons ici quatre types de précautions à prendre. Elles concernent toutes des sujets importants; prière donc de les suivre attentivement.

Signification des symboles **DANGER**, **AVERTISSEMENT**, **ATTENTION** et **REMARQUE**.



DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées. Elle peut également service pour signaler des pratiques peu sûres.

REMARQUE

Indique une situation qui pourrait entraîner des accidents avec dommages aux équipements ou biens uniquement.

Danger

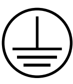
- Avant de toucher les éléments électriques, mettez l'interrupteur de l'alimentation électrique sur off.
- Lorsque les panneaux d'entretien sont retirés, des pièces nues peuvent facilement être touchées par accident.
  Ne jamais laisser l'appareil sans surveillance pendant l'installation ou l'entretien quand le panneau d'entretien est retiré.
- Ne pas toucher les tuyaux d'eau pendant et immédiatement après une utilisation car ces tuyaux peuvent être chauds. Il y a un risque de brûlures aux mains. Pour éviter des blessures, laisser le temps aux tuyaux de revenir à une température normale ou veiller à porter des gants adéquats.

Avertissement

- Demandez à votre concessionnaire ou à des personnes qualifiées d'effectuer votre installation. N'installez pas la machine vous-même.
  Une installation incorrecte peut causer des fuites d'eau, des électrocutions ou incendie.
- Effectuez les travaux d'installation conformément au présent manuel d'installation.
  Une installation incorrecte peut causer des fuites d'eau, des électrocutions ou incendie.
- S'adresser au revendeur le plus proche pour savoir ce qu'il y a lieu de faire en cas de fuite de réfrigérant. Quand l'unité doit être installée dans une petite pièce, il est nécessaire de prendre des mesures adéquates pour que l'ampleur de la fuite de réfrigérant ne dépasse pas la limite de concentration en cas de fuite. Sinon, cela peut entraîner un accident dû à un manque d'oxygène.
- Assurez-vous de n'utiliser que les accessoires et pièces spécifiées pour le travail d'installation.
  La non utilisation des pièces spécifiées peut avoir pour conséquence une fuite d'eau, des électrocutions, incendie ou chute de l'unité.
- Installer l'unité sur une fondation qui peut supporter son poids.
  Un manque de robustesse peut provoquer la chute de l'équipement et provoquer des lésions.

- Effectuer les travaux d'installation spécifiés en tenant compte des vents forts, ouragans ou tremblements de terre.
  Une mauvaise installation peut donner lieu à des accidents suite à la chute de l'équipement.
- Assurez-vous que tout le travail électrique est effectué par du personnel qualifié en conformité avec la législation et réglementation locales et le présent manuel d'installation, en utilisant un circuit séparé.
  Une alimentation électrique insuffisante ou un circuit électrique inadapté peut conduire à des chocs électrique ou incendie.
- Assurez-vous que tout le câblage est sécurisé, en utilisant les câbles spécifiés et en vérifiant que le forces externes n'agissent pas sur les connections ou câbles des bornes.
  Une connexion ou fixation incomplète peut provoquer un incendie.
- Quand vous placez les câbles entre les unités intérieures et extérieures, et l'alimentation électrique, formez les câbles de manière à ce que le couvercle du coffret électrique puisse être correctement attaché.
  Si le couvercle du coffret électrique n'est pas bien placé, des électrocutions, incendie ou surchauffe des bornes peuvent en découler.
- En cas de fuite du gaz réfrigérant pendant l'installation, aérer la zone immédiatement.
  Des émanations de gaz toxiques peuvent se produire si le gaz réfrigérant entre en contact avec une flamme.
- Ne pas toucher les tuyaux de réfrigérant pendant et immédiatement après une utilisation car les tuyaux de réfrigérant peuvent être chauds ou froids en fonction de l'état du réfrigérant traversant la tuyauterie, le compresseur et d'autres parties du circuit du réfrigérant. Il est possible de se brûler ou de se gercer les mains en cas de contact avec les tuyaux de réfrigérant. Pour éviter des blessures, laisser le temps aux tuyaux de revenir à une température normale ou, s'il est indispensable de les toucher, veiller à porter des gants adéquats.
- Après avoir terminé le travail d'installation, vérifiez pour vous assurer qu'il n'y a aucune fuite de gaz réfrigérant.
  Du gaz toxique peut être produit si le gaz réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec une source de flamme, comme un chauffage, une cuisinière.
- Si vous envisagez de repositionner les anciennes unités installées, vous devez d'abord récupérer le réfrigérant après l'opération de pompage. Reportez-vous au chapitre "Opération de pompage" à la page 11.
- Ne jamais toucher directement tout réfrigérant s'écoulant accidentellement. Vous vous exposez à des blessures graves dues aux gelures.
- Veiller à installer un disjoncteur de fuite à la terre conformément à la législation et réglementation locales en la matière. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des chocs électriques et un incendie.

Attention

- Relier l'unité à la terre.
  La résistance de mise à la terre doit être conforme à la législation et réglementation locales.
  
  Ne pas connecter le câble de mise à la terre aux tuyauteries de gaz ou d'eau, câble de mise à la terre de tiges de paratonnerre ou de téléphone.
  Une mise à la terre incomplète peut provoquer des électrocutions.
  - Tuyau de gaz.
    Un incendie ou une explosion peut se produire en cas de fuite de gaz.
  - Tuyau d'eau.
    Des tubes en vinyle dur ne sont pas des mises à la terre efficaces.
  - Câbles de mise à la terre des barres de paratonnerre et téléphone.
    Le potentiel électrique peut augmenter de façon anormale s'il est touché par un boulon de paratonnerre.
- Installer une conduite de drainage conformément au présent manuel d'installation pour assurer un bon drainage, et isolez la conduite pour éviter la condensation.
  Une conduite de drainage inadaptée peut provoquer des fuites d'eau et rendre humide les équipements.
- Installer les unités extérieures et intérieures, le cordon d'alimentation et câble de connexion à au moins un mètre des télévisions et radios pour éviter les interférences d'image ou les bruits.
  (Suivant les ondes radio, une distance d'un mètre peut ne pas être suffisante pour éliminer les interférences).
- Ne pas rincer l'unité extérieure.
  Cela pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie.
- Ne pas installer l'unité dans les endroits suivants:
  - Où il existe un brouillard d'huile minérale, une vaporisation ou vapeur d'huile comme dans une cuisine.
    Les pièces en plastique peuvent se détériorer et peuvent tomber ou provoquer des fuites d'eau.
  - Où du gaz corrosif, comme l'acide sulfurique est produit.
    La corrosion, des tuyauteries en cuivre ou des parties soudées peut provoquer des fuites du réfrigérant.
  - Où une machine émet des ondes électromagnétiques.
    Les ondes électromagnétiques peuvent déranger le système de contrôle et provoquer un mauvais fonctionnement de l'équipement.
  - Endroit où des fuites de gaz inflammables peuvent se produire, où des fibres de carbone ou de la poussière pouvant détonner sont en suspension dans l'air ou où des gaz inflammables volatiles comme le dissolvant ou l'essence sont manipulés.
    Ces types de gaz pourraient provoquer un incendie.
  - Où l'air contient une haute densité de sel comme près de la mer.
  - Où le voltage fluctue beaucoup comme dans les usines.
  - Dans les véhicules ou les navires.
  - Où des vapeurs acides ou alcalines sont présentes.
- Ne pas laisser un enfant monter sur l'unité extérieure et éviter de placer un objet sur l'appareil. Il y a un risque de chute ou de trébuchement.
- Pour utiliser les unités dans des applications avec des réglages d'alarme de température, il est recommandé de prévoir un délai de 10 minutes pour signaler l'alarme au cas où la température d'alarme est dépassée. L'unité peut s'arrêter quelques minutes en cours de fonctionnement normal pour "dégivrer l'unité" ou en mode d'"arrêt de thermostat".

Avant l'installation



Etant donné que la pression thermique est de 580 psi (4,0 MPa ou 40 bar), des tuyaux de paroi plus épaisse peuvent s'avérer nécessaires. Reportez-vous au paragraphe "Sélection du matériel de canalisation" à la page 6.

Précautions pour R410A

- Le nouveau fluide de refroidissement exige des précautions particulières pour conserver le système propre, sec et étanche.
  - Propre et sec
    Les corps étrangers (notamment les huiles minérales ou l'humidité) ne doivent pas être mélangés dans le système.
  - Etanche
    Lisez attentivement le chapitre "Précautions à prendre en ce qui concerne la tuyauterie de fluide frigorifique" à la page 6 et suivez ces procédures à la lettre.
- Le fluide de refroidissement R410A est un mélange. Dès lors, les recharges éventuelles doivent se faire à l'état liquide. (Si le réfrigérant est à l'état gazeux, sa composition change et le système ne fonctionnera pas correctement.)
- L'unité intérieure connectée doit être l'unité EKHBH/X016 conçue exclusivement pour le R410A.

Installation

- Pour l'installation de l'unité intérieure, se référer aux instructions d'installation de l'unité intérieure.
- Ne jamais faire fonctionner l'unité sans la thermistance (R3T, R4T) ou les sondes de pression (S1NPH, S1PH), sinon le compresseur risque de griller.
- Noter le numéro de série des plaques extérieures (frontales) lors du montage/démontage des plaques afin d'éviter les erreurs.
- Lors de la fermeture des panneaux de service, s'assurer que le couple de serrage ne dépasse pas 3,03 lb•pi (4,1 N•m).

REMARQUE



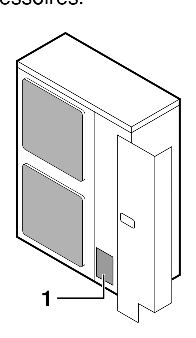
Une unité extérieure ERLQ0*BA ne peut être raccordée qu'à une unité intérieure EKHBH/X016BA (le chauffage de la plaque de fond de l'unité extérieure doit être contrôlé par l'unité intérieure).

Accessoires

Vérifiez si les accessoires suivants accompagnent l'unité.

Manuel d'installation	1	
Attache-câble	2	

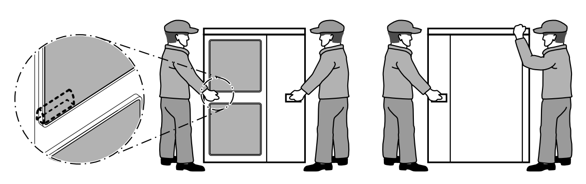
Voir l'illustration ci-dessous pour connaître l'emplacement des accessoires.



1 Accessoires

Manutention

Comme le montre la figure ci-dessous, déplacer l'unité doucement par les poignées gauche et droite. Positionner les mains sur le coin au lieu de saisir l'entrée d'air afin d'éviter de déformer la carcasse.





Pour éviter des blessures, ne pas toucher l'entrée d'air ou les ailettes en aluminium de l'unité.

Choix du lieu d'installation

ATTENTION

- Veillez à prendre des mesures appropriées afin d'empêcher que l'unité extérieure ne soit utilisée comme abri par les petits animaux.
- Les animaux qui entrent en contact avec des pièces électriques peuvent provoquer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie. Demandez au client de garder la zone autour de l'unité propre.

1 Sélectionner un lieu d'installation où les conditions suivantes sont remplies et qui soit approuvé par le client.
- Endroits bien ventilés.
- Endroits où l'unité ne dérange pas les voisins.
- Endroits sécurisés pouvant supporter le poids et les vibrations de l'unité et où l'unité peut être installée sur un plan horizontal.
- Endroits à l'abri de gaz inflammables ou de fuites de produits.
- L'équipement n'est pas destiné à une utilisation dans une atmosphère potentiellement explosive.
- Endroits octroyant un espace suffisant pour l'entretien.
- Endroits d'où les tuyauteries et les câblages des unités intérieures et extérieures se situent dans les limites permises.
- Endroits où les fuites d'eau de l'unité ne peuvent pas provoquer de détériorations (par ex. en cas d'obturation d'un tuyau de purge).
- Endroits où la pluie peut être évitée autant que possible.
- Ne pas installer l'unité dans des endroits utilisés souvent comme atelier.
  S'il y a des travaux de construction (par ex. travaux de découpe) occasionnant beaucoup de poussière, l'unité doit être couverte.
- Ne pas placer d'objets ou d'équipement sur le dessus de l'unité (plaque supérieure).
- Ne pas grimper, s'asseoir ou se tenir debout sur le dessus de l'unité.
- Prendre les précautions suffisantes, conformément à la législation et réglementation locales pertinentes, en cas de fuite de réfrigérant.

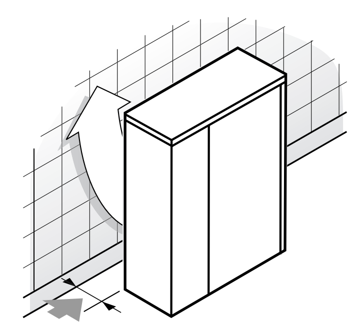
2 Lors de l'installation de l'unité à un endroit exposé au vent, accorder plus particulièrement de l'attention aux points suivants.

Les vents violents de 16,40 pi/sec (5 m/sec) ou plus, qui soufflent contre la sortie d'air de l'unité extérieure entraînent des courts-circuits (aspiration d'air de ventilation), et ceci peut avoir les conséquences suivantes:
- Détérioration de la capacité de fonctionnement.
- Formation fréquente de givre pendant le fonctionnement en chauffage.
- Interruption du fonctionnement provoquée par une pression élevée.

- Lorsqu'un vent violent souffle continuellement en face de l'unité, le ventilateur peut commencer à effectuer des rotations très rapides jusqu'à ce qu'il se casse.

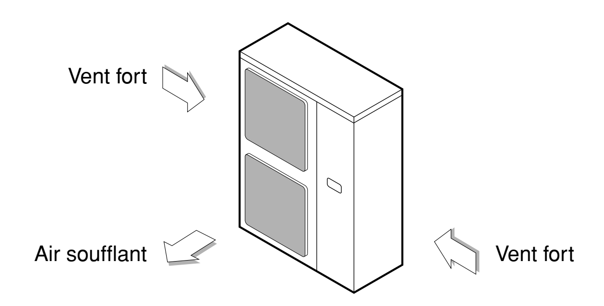
Se référer aux illustrations pour l'installation de cette unité dans un lieu où la direction du vent peut être prévue.

■ Orienter le côté de la sortie d'air vers le mur du bâtiment, la clôture ou l'écran brise-vent.



Assurez vous qu'il y a suffisamment de place pour l'installation

■ Orienter le côté sortie à un angle approprié à la direction du vent.



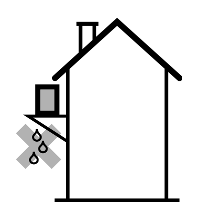
3 Préparer un canal pour l'écoulement de l'eau autour de la fondation afin d'évacuer les eaux usées du pourtour de l'appareil.

4 Si l'eau de l'unité a du mal à s'écouler, installez l'unité sur une fondation en blocs de béton, etc. (la hauteur de la fondation ne doit pas dépasser 5,9 pouces (150 mm).

5 Si vous installez l'unité sur un bâti, installez une plaque étanche dans environ 5,9 pouces (150 mm) de la partie inférieure de l'unité pour empêcher l'eau de pénétrer par le bas.

6 Lors de l'installation de l'unité dans un lieu fréquemment exposé à la neige, veiller tout particulièrement à relever les fondations le plus haut possible.

7 En cas d'installation de l'unité sur un bâti de construction, installer une plaque étanche (non fournie) (à 5,9 pouces (150 mm) de la face inférieure de l'unité) ou utiliser un kit de purge pour éviter l'écoulement de l'eau de drainage. (Voir illustration).



Choix d'un emplacement dans les pays froids

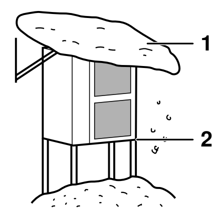
REMARQUE Lors de l'utilisation d'une unité extérieure à une température extérieure basse, veiller à suivre les instructions décrites ci-dessous.

■ Pour éviter toute exposition au vent, installer l'unité extérieure avec le côté aspiration tourné vers le mur.

■ Ne jamais installer l'unité extérieure à un endroit où le côté aspiration peut être exposé directement au vent.

■ Pour éviter toute exposition au vent, installer un déflecteur côté décharge de l'unité extérieure.

■ Dans les régions exposées à de fortes chutes de neige, il est important de choisir un lieu d'installation où la neige n'affectera pas l'unité. Si des chutes de neige transversales sont possibles, s'assurer que l'échangeur de chaleur n'est pas affecté par la neige (si nécessaire, construire un auvent latéral).



1 Fabriquer un grand auvent.

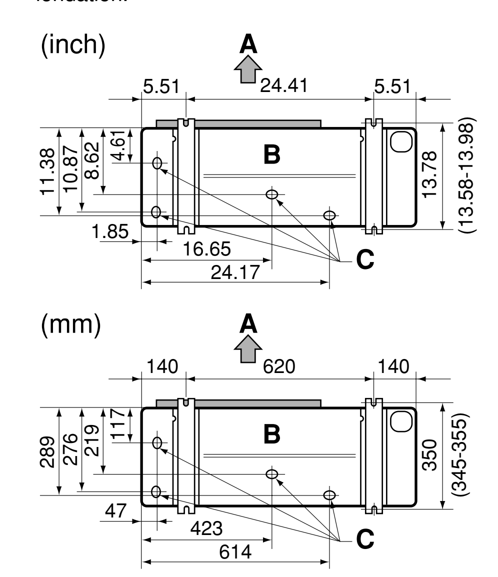
2 Prévoir un piédestal.
Installer l'unité suffisamment en hauteur pour éviter qu'elle soit recouverte par la neige.

Précautions à prendre lors de l'installation

■ Vérifier la robustesse et le niveau du sol où l'unité doit être installée pour qu'elle ne provoque ni bruit ni vibration de fonctionnement après l'installation.

■ Conformément à l'illustration montrant le plan de la fondation, fixer fermement l'unité à l'aide des boulons de fondation. (Préparer quatre jeux de boulons de fondation 1/2 pouce (M12), se procurer les écrous et les rondelles sur le marché.)

■ Il vaut mieux visser les boulons de fondation jusqu'à ce que leur longueur soit à 0,79 pouce (20 mm) de la surface de la fondation.



A Côté décharge

B Vue du bas

C Orifice d'évacuation

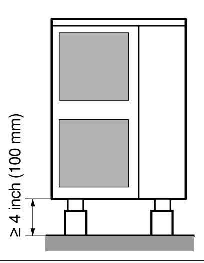
Travail de purge

■ S'assurer que la purge fonctionne correctement.

■ La purge de l'unité extérieure est à pourvoir.

■ Les trous de purge ne peuvent pas être plus petits, car cela risque de provoquer une accumulation de givre sur la plaque de fond.

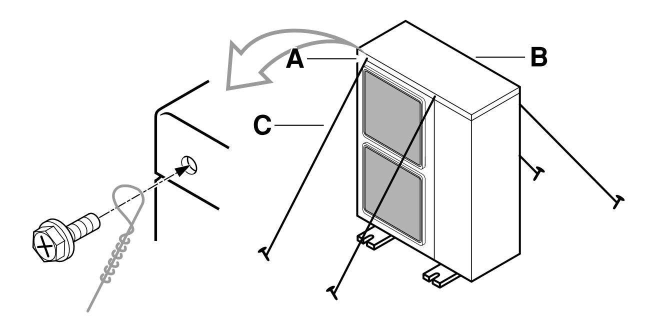
REMARQUE Si les trous de purge de l'unité extérieure sont couverts par un socle de montage ou par la surface du sol, relever l'unité de manière à assurer un espace libre de plus de 4 pouces (100 mm) sous l'unité extérieure.



Méthode d'installation pour prévenir le basculement

S'il y a lieu de prévenir un basculement de l'unité, procéder à l'installation comme le mentionner l'illustration.

- préparer les 4 câbles comme indiqué sur les croquis
- dévisser le panneau supérieur aux 4 emplacements indiqués par A et B
- introduire les vis dans les oeillets et les visser à fond



A Emplacement des 2 trous de fixation à l'avant de l'unité

B Emplacement des 2 trous de fixation à l'arrière de l'unité

C Câblage: non fourni

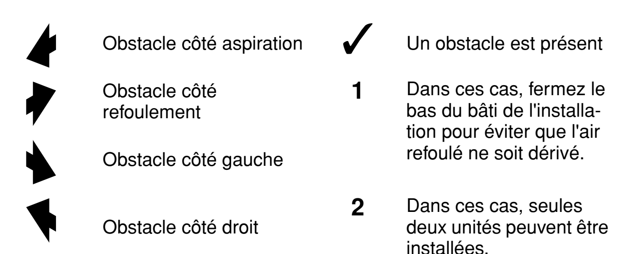
ESPACE D'ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

Les chiffres utilisés dans figure 1A représentent les dimensions en pouces. Pour les dimensions en mm, voir figure 1B.

(Se référer au chapitre "Précautions à prendre lors de l'installation" à la page 4.)

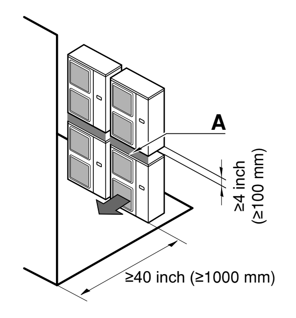
Précautions à prendre

(A) En cas d'installation non superposée figure 1A et figure 1B

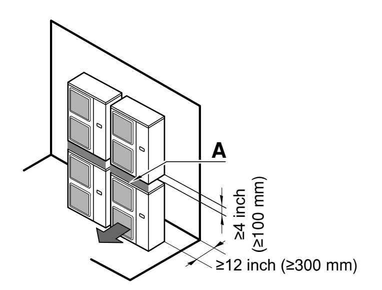


(B) Dans le cas d'une installation superposée

1. Dans le cas d' obstacles devant le côté sortie.



2. Dans le cas d' obstacles devant l'entrée d'air seulement.

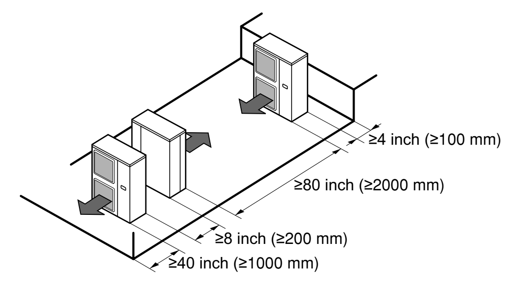


Ne pas superposer plus d'une unité.

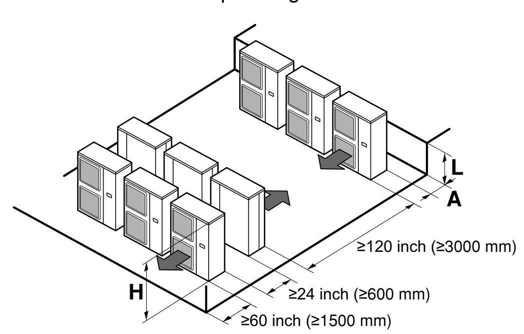
Une dimension d'environ 4 pouces (100 mm) est requise pour la pose du tuyau d'évacuation de l'unité extérieure supérieure. Etanchéiser la partie A afin d'empêcher l'air de sortie de dériver.

(C) Dans le cas d'une installation sur plusieurs rangées (pour utilisation sur un toit, etc.)

1. Dans le cas de l'installation d'une unité par rangée.



2. Dans le cas de l'installation d'unités multiples (2 unités ou plus) en connexion latérale par rangée.



Les rapports de dimensions entre H, A et L sont montrés dans le tableau ci-dessous.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	10 pouces (250 mm)
	1/2H<L	12 pouces (300 mm)
H<L	Installation non permise	

TAILLE DES TUYAUX DE FLUIDE FRIGORIFIQUE ET LONGUEUR PERMISE DES TUYAUX



- La tuyauterie et les autres pièces contenant de la pression seront conformes à la législation et réglementation locales en vigueur et seront compatibles avec le réfrigérant. Utiliser du cuivre sans couture désoxydé à l'acide phosphorique pour le fluide de refroidissement.
- L'installation sera effectuée par un technicien frigoriste agréé, le choix des matériaux et l'installation sera conforme à la législation et réglementation locales.



Aux personnes chargées des travaux de tuyauterie:

- Assurez-vous que vous avez ouvert la vanne d'arrêt après l'installation de la tuyauterie et que le vide d'air est terminé. (Faire fonctionner l'unité avec une vanne fermée peut casser le compresseur)
- Il est interdit de relâcher le réfrigérant dans l'atmosphère. Récupérez le réfrigérant conformément à la récupération du fréon et de la législation en matière de destruction.

Sélection du matériel de canalisation

- Matériaux de construction: cuivre sans couture désoxydé à l'acide phosphorique pour le fluide de refroidissement.
- Degré de trempe: utilisez une tuyauterie avec un degré de trempe en fonction du diamètre du tuyau indiqué dans le tableau ci-dessous.
- L'épaisseur du tuyau de réfrigérant doit être conforme à la législation et réglementation locales en la matière. L'épaisseur minimale du tuyau R410A doit être conforme au tableau ci-dessous.

Ø du tuyau	Degré de trempe du matériau de la tuyauterie	Epaisseur minimale
3/8 pouce (9,5 mm)	O	0,03 pouce (0,80 mm)
5/8 pouce (15,9 mm)	O	0,04 pouce (1,00 mm)

O=Recuit

Diamètre de la tuyauterie de réfrigération

Les tuyaux situés entre l'unité extérieur et l'unité intérieure doivent avoir la même dimension que les raccords extérieurs.

	Dimension de la tuyauterie de réfrigérant
Tuyauterie de gaz	Ø5/8 pouce (15,9 mm)
Tuyauterie de liquide	Ø3/8 pouce (9,5 mm)

Longueur de tuyauterie permise et différence de hauteur

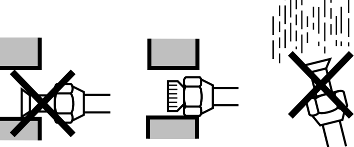
Voir le tableau ci-dessous concernant les longueurs et les hauteurs. Se reporter à la figure 2. Prendre pour hypothèse que la canalisation la plus longue de l'illustration correspond effectivement à la canalisation la plus longue et que l'unité le plus haute de la figure correspond effectivement à l'unité la plus haute.

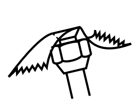
Longueur de tuyau admissible	
Longueur maximale totale de tuyauterie unidirectionnelle[(a)]	
L	246 pieds (312 pieds) (75 m (95 m))
Hauteur maximale entre l'unité intérieure et extérieure	
H	98 pieds (30 m)
Longueur sans charge	
L	≤98 pieds (≤30 m)

(a) Les chiffres entre parenthèses représentent la longueur équivalente.

PRÉCAUTIONS À PRENDRE EN CE QUI CONCERNE LA TUYAUTERIE DE FLUIDE FRIGORIFIQUE

- N'acceptez aucun mélange autre que le réfrigérant prévu durant le cycle de refroidissement, comme l'air. Si un gaz réfrigérant fuit durant les travaux sur l'unité, ventilez la pièce directement et complètement.
- Utilisez uniquement du R410A pour faire l'appoint de fluide de refroidissement.
  Outils d'installation:
  S'assurer de bien utiliser les outils d'installation (jauge, collecteur, tuyau de charge, etc.) conçus exclusivement pour les installations utilisant du R410A afin de résister à la pression et d'éviter la pénétration de corps étrangers (notamment les huiles minérales ou l'humidité) dans le système.
  Pompe à vide:
  Utiliser une pompe à vide à deux étages, équipée d'un clapet de non-retour:
  S'assurer que l'huile de la pompe n'est pas refoulée vers le système lorsque la pompe est à l'arrêt.
  Utiliser une pompe à vide dont le débit d'évacuation est de –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr absolus, –755 mm Hg)].
- Pour éviter l'introduction de saleté, liquide ou poussière dans la tuyauterie, pincez le bout du tuyau et recouvrez le d'un ruban adhésif.





Emplacement	Période d'installation	Méthode de protection
Unité extérieure	Plus d'un mois	Pincez le tuyau
	Moins d'un mois	Pincez le tuyau ou entourez-le de ruban isolant
Unité intérieure	Indépendamment de la période	

Une grande prudence est requise lors du placement de tubes en cuivre dans les murs.

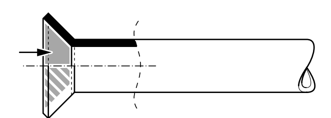
- La tuyauterie doit être montée de sorte que l'évasement ne soit pas soumis à une contrainte mécanique.

Directives d'évasement

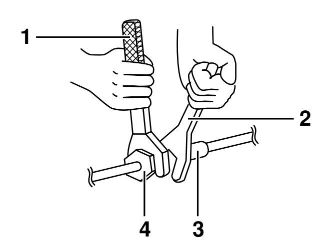
- Les évasements ne doivent pas être réutilisés. En refaire de nouveaux pour éviter les fuites.
- Utiliser un coupe-tubes et un outil pour évasement adapté au réfrigérant utilisé.
- Utiliser uniquement les écrous évasés accompagnant l'unité. L'utilisation d'écrous évasés différents peut provoquer la fuite de réfrigérant.
- Se reporter au tableau des dimensions d'évasements et des couples de serrage (trop de serrage entraînera un éclatement de l'évasement).

Taille des tuyaux	Couple de serrage	Dimensions d'évasement A	Forme de l'évasement
Ø3/8 pouce (9,5 mm)	24,34~28,76 lb•pi (33~39 N•m)	0,50~0,52 pouce (12,8~13,2 mm)	90 ±2, 45 ±2, A, R=0.02~0.04 inch (=0.4~0.8 mm)
Ø5/8 pouce (15,9 mm)	46,47~55,32 lb•pi (63~75 N•m)	0,76~0,78 pouce (19,4~19,7 mm)	

■ Au moment de placer le boulon du raccord, enduire sa surface interne d'huile volatile (éther ou ester), puis donner 3 ou 4 tours à la main avant de le serrer fermement.



■ Lors du desserrage d'un écrou évasé, utiliser toujours deux clés ensemble.
Lors du raccordement du tuyau, utiliser toujours une clé à vis et une clé dynamométrique ensemble pour serrer l'écrou évasé afin d'éviter qu'il se fissure et présente une fuite.



1 Clé dynamométrique
2 Clé à vis
3 Raccord de tuyaux
4 Ecrou évasé

Non recommandé, uniquement en cas d'urgence.
Si vous êtes amené à raccorder un tuyau sans clé dynamométrique, suivre la méthode d'installation ci-dessous:

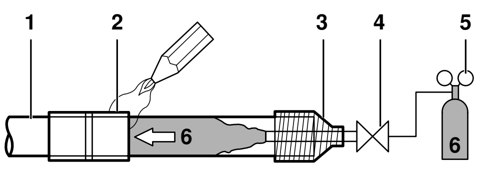
- ■ Serrer l'écrou évasé à l'aide de la clé jusqu'à ce que le couple de serrage augmente soudainement.
- ■ A partir de cette position, serrer davantage l'écrou évasé selon l'angle illustré ci-dessous:

Taille des tuyaux	Angle de serrage supplémentaire (degrés)	Longueur de bras recommandée pour la clé
Ø3/8 pouce (9,5 mm)	60~90	±8 pouces (200 mm)
Ø5/8 pouce (15,9 mm)	30~60	±12 pouces (300 mm)

Directives de brasage

■ Veiller à utiliser de l'azote pour souffler lors du brasage.
Le soufflage à l'azote empêche la création de grandes quantités de film oxydé à l'intérieur du tuyau. Un film oxydé affecte négativement les vannes et compresseurs du système de réfrigération et empêche un fonctionnement correct.

■ La pression d'azote doit être mise sur 2,9 psi (0,02 MPa) (c.-à-d. juste suffisamment pour qu'on le ressente sur la peau) avec une vanne de réduction de pression.



1 Tuyauterie de réfrigérant
2 Pièce à souder
3 Guipage
4 Vanne manuelle
5 Vanne de réduction de pression
6 Azote

■ Ne pas utiliser d'antioxydant lors du brasage des joints de tuyaux.
Les résidus peuvent obstruer les tuyaux et détruire l'équipement.

■ Ne pas utiliser de fondant quand vous soudez entre eux des tuyaux de réfrigérant en cuivre. Utiliser un alliage d'apport pour brasage en cuivre phosphoreux (BCuP) qui ne nécessite pas un fondant.

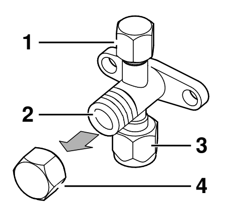
■ Le fondant a une influence extrêmement néfaste sur les tuyauteries de réfrigérant. Par exemple, si du fondant à base de chlore est utilisé, il provoquera la corrosion des tuyaux ou, tout particulièrement, si le fondant contient du fluor, il endommagera l'huile de réfrigérant.

Fonctionnement de la vanne d'arrêt

Mesures à prendre pour manipuler la vanne d'arrêt

■ Veiller à maintenir les vannes d'arrêt ouvertes pendant le fonctionnement.

■ La figure ci-dessous illustre le nom de chaque pièce requise pour manipuler la vanne d'arrêt.

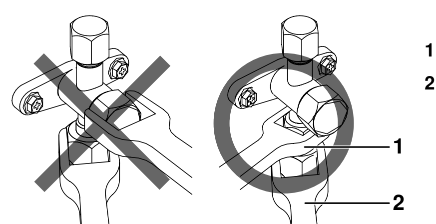


1 Orifice de service et bouchon d'orifice de service
2 Tige de soupape
3 Connexion des câbles sur site
4 Capuchon de tige

■ La vanne d'arrêt est obturée en usine.

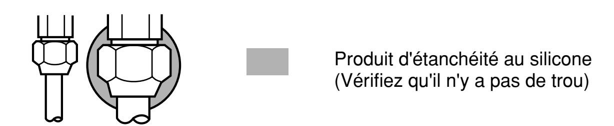
■ Ne pas exercer de force excessive sur la tige de la vanne. Cela risque de casser le corps de la vanne.

■ Etant donné que la plaque de fixation de la vanne d'arrêt risque de se déformer en cas d'utilisation d'une clé dynamométrique uniquement pour desserrer ou serrer l'écrou évasé, toujours veiller à bloquer la vanne d'arrêt avec une clé à vis, puis desserrer ou serrer l'écrou évasé avec une clé dynamométrique. Ne pas placer la clé à vis sur le capuchon de tige car cela peut provoquer une fuite de réfrigérant.



1 Clé à vis
2 Clé dynamométrique

■ S'il est prévu que la pression opérationnelle soit basse (par exemple si le refroidissement doit s'effectuer pendant que la température d'air extérieur est basse), rendre suffisamment étanche l'écrou évasé de la vanne d'arrêt sur la conduite de gaz avec du produit d'étanchéité au silicone pour empêcher le gel.



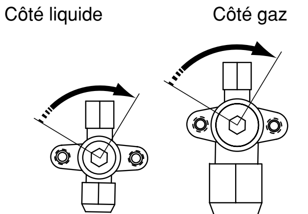
Ouverture/fermeture de la vanne d'arrêt

Ouverture de la vanne d'arrêt

1. Enlever le couvercle de la vanne.
2. Insérer une clé hexagonale (côté liquide: 0,15 pouce [proche de 5/32] (4 mm)/côté gaz: 0,23 pouce [proche de 7/32] (6 mm)) dans la tige de valve et tourner la tige de valve dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
3. Lorsque la tige de la vanne ne peut pas tourner plus loin, cesser le mouvement de rotation.
La vanne est maintenant ouverte.

Fermeture de la vanne d'arrêt

1. Enlever le couvercle de la vanne.
2. Insérer une clé hexagonale (côté liquide: 0,15 pouce [proche de 5/32] (4 mm)/côté gaz: 0,23 pouce [proche de 7/32] (6 mm)) dans la tige de valve et tourner la tige de valve dans le sens des aiguilles d'une montre.
3. Lorsque la tige de la vanne ne peut pas tourner plus loin, cesser le mouvement de rotation.
La vanne est maintenant fermée.



Mesures à prendre pour manipuler le capuchon de tige

- Le capuchon de tige est hermétique à l'endroit indiqué par la flèche. Prendre soin de ne pas l'endommager.
- Après avoir manipulé la vanne d'arrêt, veiller à serrer le capuchon de tige fermement. Pour connaître le couple de serrage, se reporter au tableau ci-dessous.
- Une fois le capuchon de tige resserré, s'assurer qu'il n'existe aucune fuite de réfrigérant.

Mesures à prendre pour manipuler l'orifice de service

- Toujours utiliser un tuyau de charge équipé d'une broche d'enfoncement de vanne étant donné que l'orifice de service est une vanne de type Schrader.
- Après avoir manipulé l'orifice de service, veiller à serrer l'orifice de service fermement. Pour connaître le couple de serrage, se reporter au tableau ci-dessous.
- Une fois le bouchon d'orifice de service resserré, s'assurer qu'il n'existe aucune fuite de réfrigérant.

Couples de serrage

Élément	Couple de serrage
Capuchon de tige, côté liquide	9,96~12,17 lb•pi (13,5~16,5 N•m)
Capuchon de tige, côté gaz	16,60~20,28 lb•pi (22,5~27,5 N•m)
Capuchon d'orifice de service	8,48~10,25 lb•pi (11,5~13,9 N•m)

Tuyauterie de réfrigérant

- Les tuyauteries non-fournies peuvent être installées dans quatre directions.

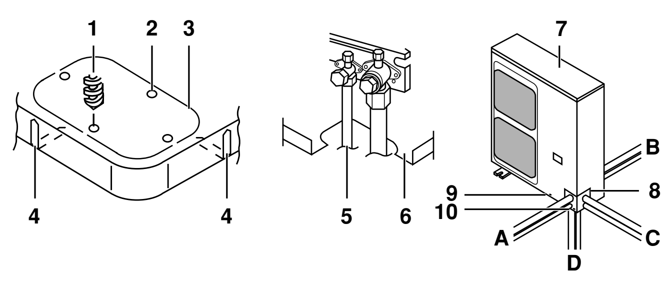
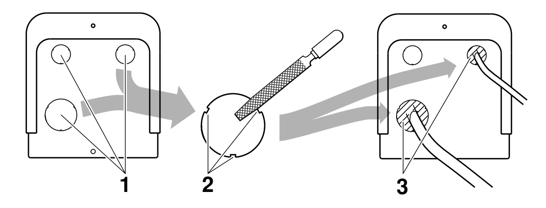


Figure - Tuyauteries non-fournies dans quatre directions

1	Forer
2	Zone centrale autour du trou éjecteur
3	Trou éjecteur
4	Fente
5	Tuyauterie de raccordement
6	Bâti arrière
7	Plaque frontale
8	Plaque de sortie de la tuyauterie
9	Plaque frontale de la vis
10	Plaque de sortie de la tuyauterie
A	Avant
B	Arrière
C	Côtés
D	Dessous

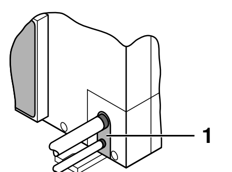
- La découpe des deux fentes permet l'installation montrée dans figure "Tuyauteries non-fournies dans quatre directions". (Utilisez une scie métallique pour découper les fentes.)
- Pour relier le tuyau de connexion à l'unité vers le bas, faites un trou éjecteur en pénétrant dans la zone centrale entourant le trou éjecteur en utilisant un foret de Ø15/64 pouce (6 mm). (Voir figure "Tuyauteries non-fournies dans quatre directions".)
- Après avoir forer le trou éjecteur, il est recommandé d'appliquer une peinture de réparation sur le côté et les surfaces avoisinantes pour éviter la corrosion.
- Lors du passage du câblage électrique à travers les trous à défoncer, enlever les bavures éventuelles des trous à enfoncer et entourer le câble de bande de protection pour éviter tout dégât.
- S'il y a un risque que de petits animaux pénètrent dans le système par les trous à défoncer, colmater les trous avec des matériaux de conditionnement (à préparer sur place).



Eviter la pénétration d'objets étranger

1 Trou à défoncer
2 Bavures
3 Matériaux de conditionnement

Obturez les trous de la tuyauterie avec du mastic ou de l'isolant (obtenu sur place) pour éliminer tous les trous comme mentionné sur l'illustration.



1 Mastic et matériel isolant (produit localement)

Des insectes ou petits animaux entrant dans l'unité extérieure peuvent provoquer un court-circuit dans le coffret électrique.

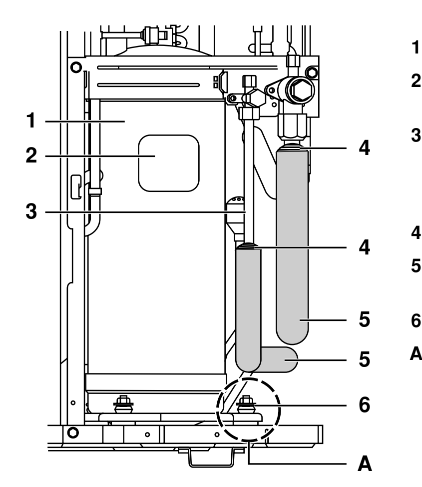
Précautions lors de la connexion de tuyauterie locale et de l'isolation correspondante

- Veiller à ne pas laisser les tuyaux intérieur et extérieur entrer en contact avec le couvercle de la borne du compresseur. Si l'isolation de la tuyauterie côté liquide risque de le toucher, ajustez la hauteur comme le montre l'illustration ci-dessous; Assurez-vous également que la tuyauterie locale ne touche pas les boulons et panneaux externes du compresseur.
- Lorsque l'unité extérieure est installé au-dessus de l'unité intérieure, les phénomènes suivants peuvent se produire: L'eau de condensation de la vanne d'arrêt peut se déplacer dans l'unité intérieure. Pour éviter cette situation, couvrez la vanne d'arrêt avec le matériau d'étanchéité.
- Si la température est supérieure à 86°F (30°C) et si l'humidité est supérieure à RH 80%, l'épaisseur des matériaux d'étanchéité doit alors être d'au moins 0,78 pouce (20 mm) afin d'éviter toute condensation sur la surface de l'étanchéité.
- Veiller à isoler la canalisation côté liquide et côté gaz.



Toute canalisation exposée est susceptible de provoquer de la condensation ou des brûlures si on la touche.

(La température la plus élevée du côté de la canalisation de gaz se situe aux alentours de 248°F (120°C), s'assurer que le matériau d'isolation est résistant à la chaleur.)



1 Compresseur
2 Couvercle borne
3 Canalisation intérieure et extérieure non-fournie
4 Liège, etc.
5 Matériau d'isolation
6 Boulons
A Soyez prudent pour les panneaux de connexions des canalisations, boulon

Précautions en cas d'installation d'un piège

Quand on craint que l'huile subsistant dans la tuyauterie supérieure ne reflue dans le compresseur en cas d'arrêt provoquant ainsi un phénomène de compression liquide, ou des cas de détérioration par reflux d'huile, il sera nécessaire d'installer un piège à un emplacement approprié dans la tuyauterie au gaz supérieure.

- Espace pour installation du piège. (Voir figure 4)

A Unité extérieure
B Unité intérieure
C Tuyauterie au gaz
D Tuyauterie du liquide
E Piège à huile
H Installez le piège à chaque différence de hauteur de l'ordre de 33 pieds (10 m).

- Un piège n'est pas nécessaire quand l'unité extérieure est installée plus haut que l'unité intérieure.

TEST D'ÉTANCHÉITÉ ET SÉCHAGE À VIDE

Lorsque toute la tuyauterie est installée et que l'unité extérieure est raccordée à l'unité intérieure, il est nécessaire de (a) vérifier qu'il n'y a pas de fuite dans le tuyau de réfrigérant et (b) d'effectuer le séchage à vide pour éliminer toute humidité dans le tuyau de réfrigérant.

S'il y a un risque de présence d'humidité dans la tuyauterie de réfrigérant (par exemple, de l'eau de pluie peut avoir pénétré dans le tuyau), appliquer d'abord la procédure de séchage à vide ci-dessous jusqu'à ce que toute l'humidité ait disparu.

Directives générales

- Tous les tuyaux à l'intérieur de l'unité ont été testés en usine pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.
- Utiliser une pompe à vide à 2 étages munie d'un clapet de non-retour dont le débit d'évacuation est de –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr absolus, –755 mm Hg)].
- Raccorder la pompe à vide **à la fois** à l'orifice de service de la vanne d'arrêt de gaz et à la vanne d'arrêt de liquide afin d'augmenter le rendement.

REMARQUE



- Ne pas purger l'air avec les réfrigérants. Utiliser une pompe à vide pour purger l'installation. Aucun réfrigérant supplémentaire n'est fourni pour la purge d'air.
- S'assurer que la vanne d'arrêt de gaz et la vanne d'arrêt de liquide sont bien fermés avant d'effectuer le test de fuite ou le séchage à vide.

Configuration

(Voir figure 5)

1 Manomètre
2 Azote
3 Réfrigérant
4 Bascule
5 Pompe à vide
6 Vanne d'arrêt

Essai de fuite

L'essai de fuite doit satisfaire à la spécification EN 378-2.

1 Test de fuite de dépression

1.1 Vidanger le système par le tuyau de liquide et de gaz à –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr absolus)].

1.2 Une fois atteint, arrêter la pompe à vide et vérifier que la pression ne monte pas pendant au moins 1 minute.

1.3 Si la pression monte, le système peut soit contenir de l'humidité (voir séchage à vide ci-dessous) ou présenter des fuites.

2 Test de fuite de pression

2.1 Rompre la dépression en pressurisant à l'azote jusqu'à une pression minimale de 29 psi [0,2 MPa (2 bar)].
Ne jamais régler la pression de jauge au-delà de la pression de fonctionnement maximale de l'unité, c.-à-d. 580 psi [4,0 MPa (40 bar)].

2.2 Tester la présence de fuites en appliquant une solution de détection de bulles sur tous les raccords de tuyauterie.



Veiller à utiliser une solution de détection de bulles recommandée par le revendeur.
Ne pas utiliser d'eau savonneuse qui risque de provoquer des fissures des écrous évasés (l'eau savonneuse peut contenir du sel qui absorbe l'humidité qui se mettra à geler lorsque le tuyau refroidit) et/ou d'entraîner la corrosion des raccords évasés (l'eau savonneuse peut contenir de l'ammoniaque qui provoque un effet corrosif entre l'écrou évasé en laiton et l'évasement en cuivre).

2.3 Eliminer tout l'azote.

Séchage à vide

Pour éliminer toute l'humidité du système, procéder comme suit:

1. Vidanger le système pendant au moins 2 heures jusqu'à l'obtention d'une dépression cible de –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr absolus)].

2. Vérifier que la dépression cible est maintenue pendant au moins 1 heure lorsque la pompe à dépression est éteinte.

3. Si la dépression cible n'est pas atteinte dans les 2 heures ou maintenue pendant 1 heure, le système peut contenir trop d'humidité.

4. Dans ce cas, rompre la dépression en pressurisant à l'azote jusqu'à une pression de 7,3 psi [0,05 MPa (0,5 bar)] et répéter les étapes 1 à 3 jusqu'à ce que l'humidité ait été éliminée.

5. Les vannes d'arrêt peuvent à présent être ouvertes, et/ou du réfrigérant supplémentaire peut être chargé (voir "Charge du réfrigérant" à la page 10).



Une fois la vanne d'arrêt ouverte, il est possible que la pression dans le tuyau de réfrigérant n'augmente pas. Cela peut être provoqué par ex. par l'état fermé de la soupape de détente dans le circuit de l'unité extérieure, mais ne pose pas de problème pour le bon fonctionnement de l'unité.

Charge du réfrigérant

Pour éviter une panne du compresseur. Ne pas charger le réfrigérant plus de la quantité spécifiée.

- Cette unité extérieure est chargée en usine de réfrigérant et, selon la taille et la longueur des canalisations, certains systèmes nécessitent une charge de réfrigérant supplémentaire. Voir "Calcul de la charge de réfrigérant supplémentaire" à la page 11.
- Au cas où la recharge est requise, se reporter à "Recharge complète" à la page 11.

Précautions et directives générales



- Lorsque l'entretien de l'unité nécessite l'ouverture du système de réfrigérant, le traitement et l'évacuation du réfrigérant doivent se faire conformément à la législation et réglementation locales en vigueur.
- Le réfrigérant ne peut pas être chargé tant que le câblage sur place n'est pas terminé.
- Le réfrigérant ne peut être introduit que lorsque le test d'étanchéité et le séchage à vide ont été réalisés (voir "Test d'étanchéité et séchage à vide" à la page 9).
- Lors du chargement d'un système, il faut veiller à ce que sa charge maximale autorisée ne soit pas dépassée, étant donné le danger de coup de liquide.
- La recharge d'un système avec une substance inadéquate peut entraîner des explosions et des accidents, veiller donc à ce que le réfrigérant approprié (R410A) soit introduit dans le système.
- Les cylindres de réfrigérant doivent être ouverts lentement.
- Toujours utiliser des gants de protection et se protéger les yeux lors de la recharge de réfrigérant.

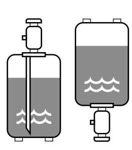


DANGER

Lorsque la tension est établie, prière de fermer le panneau avant si l'unité n'est pas utilisée.

- L'unité nécessite une charge supplémentaire de réfrigérant conformément à la longueur du tuyau de réfrigérant raccordé sur place.
- Veiller à charger le réfrigérant à l'état liquide dans le tuyau de liquide. Le R410A étant un réfrigérant mixte, à l'état gazeux, sa composition change et le système ne fonctionnera pas correctement.
- Avant la recharge, vérifier si le cylindre de réfrigérant dispose d'un siphon fixé ou non et positionner le cylindre en conséquence.

Remplissage à l'aide d'un cylindre muni d'un siphon
Charger le réfrigérant liquide avec le cylindre en position verticale.



Remplissage à l'aide d'un cylindre sans siphon
Charger le réfrigérant liquide avec le cylindre en position retournée.

Calcul de la charge de réfrigérant supplémentaire



La longueur de tuyau correspond à la longueur dans un sens du tuyau de gaz ou de liquide selon le plus long des deux.

Il n'est pas nécessaire de charger davantage si la longueur du tuyau est inférieure à 98,43 pieds (30 m).
Toutefois, si la longueur de la tuyauterie est inférieure à 16,40 pieds (5 m), une recharge complète de l'unité est requise. Se reporter à "Recharge complète" à la page 11.

Si la longueur du tuyau dépasse 98,43 pieds (30 m), déterminer la quantité de réfrigérant supplémentaire à charger à l'aide du tableau 1 ou du tableau 2 en fonction de l'unité de mesure.

Tableau 1: Charge supplémentaire de réfrigérant <unité: lb>

Longueur de tuyauterie de réfrigérant		
9,84~16,40 pi	**16,40~98,43 pi**	**98,43~131,23 pi**
(a)	(b)	1,10
131,23~164,04 pi	**164,04~196,85 pi**	**196,85~246,06 pi**
2,20	3,31	4,41

(a) Recharge requise, se reporter à "Recharge complète" à la page 11
(b) Charge supplémentaire non requise

Tableau 2: Charge supplémentaire de réfrigérant <unité: kg>

Longueur de tuyauterie de réfrigérant					
3~5 m	**5~30 m**	**30~40 m**	**40~50 m**	**50~60 m**	**60~75 m**
(a)	(b)	0,5	1,0	1,5	2,0

(a) Recharge requise, se reporter à "Recharge complète" à la page 11
(b) Charge supplémentaire non requise

Recharge complète



Avant de recharger, veiller à exécuter également le séchage à vide de la tuyauterie interne de l'unité. Pour ce faire, utiliser l'orifice de service interne de l'unité. Ne PAS utiliser les orifices de service situés sur la vanne d'arrêt (voir "Fonctionnement de la vanne d'arrêt" à la page 7) étant donné que le séchage à vide ne peut être effectué convenablement par ces orifices.
Les unités extérieures ont 1 orifice sur la tuyauterie. Il est situé entre l'échangeur thermique et la soupape à 4 voies.

Au cas où une recharge complète est requise (après une fuite, etc.), se reporter au tableau 3 ou au tableau 4 en fonction de l'unité de mesure pour déterminer la quantité nécessaire de réfrigérant.

Tableau 3: Quantité de charge totale <unité: lb>

Longueur de tuyauterie de réfrigérant			
9,84~32,81 pi	**32,81~65,62 pi**	**65,62~98,43 pi**	**98,43~131,23 pi**
5,95	7,05	8,16	9,26
131,23~164,04 pi	**164,04~196,85 pi**	**196,85~246,06 pi**	
10,36	11,46	12,57	

Tableau 4: Quantité de charge totale <unité: kg>

Longueur de tuyauterie de réfrigérant						
3~10 m	**10~20 m**	**20~30 m**	**30~40 m**	**40~50 m**	**50~60 m**	**60~75 m**
2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7

OPÉRATION DE POMPAGE

Cette unité est équipée d'un dispositif de pompage automatique qui collectera le réfrigérant de la tuyauterie installée et de l'unité intérieure dans l'unité extérieure. Pour protéger l'environnement, veiller à effectuer l'opération de pompage suivante lors du déplacement ou de la mise au rebut de l'unité.

REMARQUE Pour plus de détails, se reporter au manuel d'entretien concerné.



AVERTISSEMENT

L'unité extérieure est équipée d'un contacteur basse pression ou d'une sonde basse pression visant à protéger le compresseur en le mettant hors tension. Ne jamais court-circuiter le contacteur basse pression lors de ce pompage.

1. Mettre l'interrupteur principal d'alimentation en marche.
2. S'assurer que la vanne d'arrêt de liquide et la vanne d'arrêt de gaz sont ouvertes (voir "Fonctionnement de la vanne d'arrêt" à la page 7).
3. Appuyer pendant au moins de 8 secondes sur le bouton de pompage (BS4) de la carte de CI de l'unité extérieure.
4. Le compresseur et l'unité extérieure commencent à fonctionner automatiquement.
5. Une fois que l'opération s'arrête (après 3 à 5 minutes), fermer la vanne d'arrêt de liquide et la vanne d'arrêt de gaz.
6. L'opération de pompage est à présent terminée. Le dispositif de régulation à distance peut afficher "U4" et la pompe intérieure peut continuer à fonctionner pendant 30 secondes. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement. Même lorsque le bouton ON du dispositif de régulation à distance est enfoncé, l'unité ne commencera pas à fonctionner. Pour redémarrer l'unité, mettre l'interrupteur d'alimentation électrique principal sur OFF et le remettre ensuite sur ON.
7. Mettre l'interrupteur principal sur OFF.



AVERTISSEMENT

Veiller à rouvrir les deux vannes d'arrêt avant le redémarrage de l'unité.

TRAVAUX DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE



- Tout le câblage doit être réalisé par un électricien agréé.
- Toute pièce procurée localement et tous travaux électriques doivent être conformes à la législation et réglementation locales en vigueur.



DANGER

Haute tension

Pour éviter un choc électrique, veillez à débrancher l'alimentation électrique 1 minute ou plus avant d'intervenir sur les pièces électriques. Même après une minute, mesurez toujours la tension aux bornes des capacitances du circuit principal ou sur les composants électriques et, avant de les toucher, assurez-vous que la tension est inférieure ou égale à 50 V CC.



Aux personnes chargées des travaux de câblage électrique:

Ne faites pas fonctionner l'unité tant que la tuyauterie de réfrigérant n'est pas terminée. (La faire fonctionner avant que la tuyauterie ne soit prête cassera le compresseur)

Précautions concernant le travail de câblage électrique



DANGER

Avant d'accéder aux dispositifs de raccordement, tous les circuits d'alimentation doivent être mis hors circuit.

- Utiliser uniquement des câbles en cuivre.
- Un commutateur principal ou d'autres moyens de débranchement ayant une séparation de contact sur tous les pôles doit être intégré dans le câblage fixe en fonction de la législation et réglementation locales correspondante.
  Ne pas enclencher l'interrupteur principal avant que tout le câblage ne soit terminé.
- Ne jamais faire pénétrer des faisceaux de câbles de force dans une unité.
- Fixer les câbles pour qu'ils n'entrent pas en contact avec les canalisations (en particulier du côté haute pression).
- Attacher le câblage électrique avec des attache-câble comme le montre l'illustration ci-dessous de sorte qu'il n'entre pas en contact avec la tuyauterie, et tout particulièrement du côté de la haute pression.
  S'assurer qu'aucune pression externe n'est appliquée au bornier.
- Veiller à installer un disjoncteur de fuite à la terre conformément à la législation et réglementation locales en la matière. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des chocs électriques.
- Lors de la pose du disjoncteur de fuite à la terre, veiller à ce qu'il soit compatible avec l'inverter (résistant aux parasites électriques haute fréquence) pour éviter un déclenchement inutile du disjoncteur de fuite à la terre.



AVERTISSEMENT

Le disjoncteur de défaut de terre doit être un disjoncteur de type haute vitesse de 30 mA (<0,1 seconde).

- Cette unité étant équipée d'un inverseur, l'installation d'un condensateur à compensation de phase détériorera non seulement l'effet d'amélioration du facteur puissance, mais entraînera également un échauffement anormal du condensateur dû à des ondes haute fréquence. N'installez donc jamais de condensateur à compensation de phase.



ATTENTION

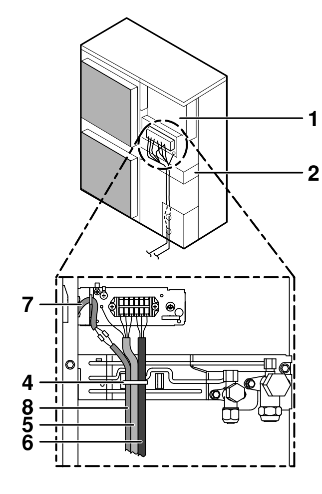
Veiller à installer les fusibles ou les disjoncteurs requis.

Fixer le câblage dans l'ordre montré ci-dessous.

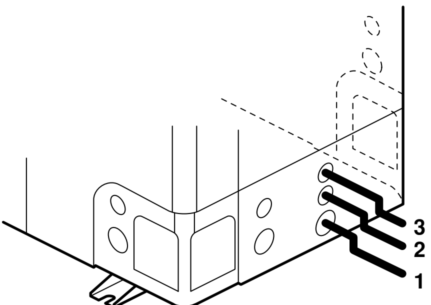
1 Fixer le fil de terre à la plaque où se fixe la vanne d'arrêt pour qu'il ne glisse pas.

2 Fixer le fil de terre à la plaque à laquelle s'attache la vanne d'arrêt une fois de plus ainsi que le câblage électrique et le câblage entre les unités.

- Placer le câblage électrique pour que le couvercle frontal ne monte pas quand on effectuera des travaux de câblage et l'attacher fermement.



1	Coffret électrique
2	Plateau de montage de la vanne d'arrêt
3	Terre
4	Attache-câble
5	Câblage entre les unités
6	Alimentation électrique et mise à la terre
7	Câble du chauffage de la plaque de fond
8	Alimentation électrique du chauffage de la plaque de fond (de l'unité intérieure)



1	Alimentation électrique et mise à la terre
2	Câblage entre les unités
3	Alimentation électrique du chauffage de la plaque de fond (de l'unité intérieure)

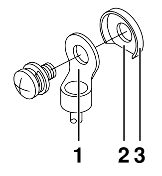
- Lorsque les câbles sont acheminés à partir de l'unité, un manchon de protection pour les conduits (insertions GP) peut être inséré dans le trou éjecteur. (Voir figure 3)

1	Câble
2	Bague
3	Ecrou
4	Bâti
5	Flexible
A	Intérieur
B	Extérieur

  Quand vous n'utilisez pas une conduite de câble, veillez à protéger les câbles avec des tubes en vinyle pour éviter que les coins du trou d'éjection ne coupent les câbles.
- Respecter le schéma de câblage pour tous les travaux de montage électrique.
- Former les câbles et fixer fermement le couvercle pour que le couvercle s'intègre correctement.
- Pour le câblage non fourni, utiliser les gaines appropriées conformément à la législation et réglementation locales.

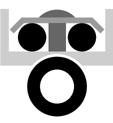
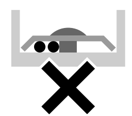
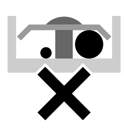
Précautions à prendre pour le câblage de l'alimentation et entre les unités

- Utiliser une borne du type épissure pour la connexion à la planche à bornes de l'alimentation électrique. S'il est impossible à utiliser pour des raisons inévitables, respectez les instructions suivantes.



1	Borne de pression ronde
2	Section découpée
3	Rondelle à collerette

  - Ne pas connecter des câbles de sections différentes à la même borne d'alimentation. (Un desserrage de la connexion peut provoquer une surchauffe.)
  - Lors de la connexion de câbles de même section, les raccorder selon l'illustration ci-dessous.

- Utilisez le bon tournevis pour serrer les vis du bornier. Les petits tournevis peuvent endommager la tête de la vis et empêcher une fixation correcte.
- Serrer trop fort les vis du bornier peut endommager les vis.
- Voir le tableau ci-dessous pour les couples de serrage de vis de bornier.

Couple de serrage	
M4 (X1M)	0,89~1,33 lb•pi (1,2~1,8 N•m)
M5 (X1M)	1,48~2,21 lb•pi (2,0~3,0 N•m)
M5 (terre)	2,21~2,95 lb•pi (3,0~4,0 N•m)

- Se référer aux instructions d'installation jointes à l'unité intérieure pour le câblage de l'unité intérieure, etc.
- Attacher un disjoncteur de fuite à la terre et un fusible ou un disjoncteur sur la ligne d'alimentation électrique. (Voir figure 6)

1	Disjoncteur de fuite à la terre
2	Fusible ou disjoncteur
3	Dispositif de régulation à distance

- Quand vous câblez, utilisez les câbles prévus, faites des connexions complètes et fixez les câbles pour qu'aucune force externe ne soit appliquée sur les bornes.

Spécifications des composants de câblage standard

	ERLQ_VJU	
Phase et fréquence	2~ 60 Hz	2~ 60 Hz
Tension	208 V	230 V
Protection maximale contre les surintensités	30 A	30 A
Ampérage minimal du circuit [(a)]	26,5 A	26,5 A
Type de fil du câblage entre les unités	Section minimale du câble d'AWG14 (2,5 mm^2) et applicable pour 230 V	

(a) Les valeurs énumérées sont des valeurs maximales (voir données électriques de la combinaison avec l'unité intérieure pour connaître les valeurs exactes).

REMARQUE



Sélectionner les dimensions de tous les câbles et fils conformément à la législation et réglementation locales en vigueur.

Après avoir terminé le travail électrique, confirmer que chaque composant électrique et la borne à l'intérieur du coffret électrique sont raccordés fermement.

Le schéma de câblage se trouve à l'intérieur de la plaque avant de l'unité.

TEST DE FONCTIONNEMENT



DANGER

Ne jamais laisser l'unité sans surveillance pendant l'installation ou l'entretien. Lorsque le panneau d'entretien est retiré, des pièces nues peuvent facilement être touchées par accident.

REMARQUE



A noter que pendant la période de fonctionnement initiale de l'unité, la puissance d'entrée requise peut être supérieure à ce qui est indiqué sur la plaquette signalétique de l'unité. Ce phénomène vient du fait que le compresseur nécessite une période de 50 heures avant d'atteindre sa régularité de fonctionnement et une consommation électrique stable.

Vérifications préalables

	Eléments à vérifier
Câblage électrique Câblage entre les unités Fil de terre	■ Le câblage est-il conforme aux indications du schéma de câblage? Assurez-vous qu'il n'y a aucun câblage oublié et qu'il n'y a aucune phase manquante ou inversée. ■ L'unité est-elle bien raccordée à la terre? ■ Le câblage entre les unités est-il raccordé correctement en série? ■ Y a-t-il des vis de fixation du câblage qui sont dévissées? ■ La résistance d'isolation est-elle au moins de 1 MΩ? - Utilisez un mégatesteur de 500 V lors de la mesure de l'isolation. - N'utilisez pas un mégatesteur pour les circuits basse tension.
Conduite de réfrigérant	■ La taille des tuyaux est-elle appropriée? ■ Le matériau d'isolation du tuyau est-il fixé correctement? Les tuyaux de liquide et de gaz sont-ils isolés? ■ Les vannes d'arrêt sont-elles ouvertes côté liquide et côté gaz?
Réfrigérant supplémentaire	■ Avez-vous noté le réfrigérant supplémentaire et la longueur du tuyau de réfrigérant?

- Veillez à effectuer un test de fonctionnement.
- N'oubliez pas d'ouvrir complètement les vannes côté liquide et côté gaz. Si vous actionnez l'unité avec les vannes d'arrêt fermées, le compresseur tombera en panne.
- Veillez à exécuter le premier test de fonctionnement de l'installation en mode de refroidissement.
- Ne laissez jamais l'unité sans surveillance avec un panneau frontal ouvert pendant le test de fonctionnement.
- Pour protéger le compresseur, veiller à brancher l'alimentation 6 heures avant le début du fonctionnement.
- Pendant les tests, ne jamais mettre les applications sous une pression supérieure à la pression maximale admise (comme indiqué sur la plaquette signalétique de l'unité).

Test de fonctionnement

Effectuer le test conformément au manuel d'installation intérieur pour s'assurer que toutes les pièces et fonctions marchent correctement.

Diagnostic de panne au moment de la première installation

- Au cas où rien n'est affiché sur le dispositif de régulation à distance (la température actuellement réglée n'est pas affichée), vérifiez les anomalies suivantes avant de pouvoir diagnostiquer des codes de dysfonctionnement éventuels.
  - Débranchement ou erreur de câblage (entre l'alimentation électrique et l'unité extérieure, entre l'unité extérieure et les unités intérieures, entre l'unité intérieure et le dispositif de régulation à distance).
  - Le fusible de la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure est peut-être usé.
- Si le dispositif de régulation à distance affiche "E3", "E4" ou "L8" comme code d'erreur, il est possible que les vannes d'arrêt soient fermées ou que l'entrée ou la sortie d'air soit bloquée.
- Si le code d'erreur "U2" s'affiche sur le dispositif de régulation à distance, vérifiez le déséquilibre de tension.
- Si le code d'erreur "L4" s'affiche sur le dispositif de régulation à distance, il est possible que l'entrée ou la sortie d'air soit bloquée.

Maintenance et entretien

Précautions de service

 **AVERTISSEMENT: CHOC ELECTRIQUE** 

Précaution lors de l'entretien de l'équipement inverseur



DANGER

- Ne pas toucher les parties sous tension pendant 10 minutes une fois que l'alimentation électrique est coupée en raison du risque de haute tension.
- S'assurer que l'alimentation est coupée avant d'effectuer le travail de maintenance. Le chauffage du compresseur peut fonctionner même en mode d'arrêt.

- A noter que certaines parties de la boîte de composants électriques sont extrêmement chaudes.
- Afin d'éviter les dommages à la carte de circuits imprimés, éliminer d'abord l'électricité statique en touchant une pièce en métal (par ex. vanne d'arrêt) de la main. Puis tirer le connecteur.
- Après avoir mesuré la tension résiduelle, tirer le connecteur du ventilateur extérieur.
- Veiller à ne pas toucher de partie conductrice.
- Le ventilateur extérieur peut tourner à l'envers en raison d'un vent puissant, ce qui peut provoquer la charge de la capacitance. Cela peut entraîner un choc électrique.

Après l'entretien, s'assurer que le connecteur du ventilateur extérieur est de nouveau branché. Sinon, l'unité peut tomber en panne.



Jouer la carte de la sécurité!

Toucher une partie en métal de la main (comme la vanne d'arrêt) afin d'éliminer l'électricité statique et de protéger la carte de circuits imprimés avant d'effectuer l'entretien.

Opération en mode service

Se reporter au manuel d'entretien pour effectuer toute opération en mode entretien.

Exigences en matière d'enlèvement

Le démantèlement de l'appareil ainsi que le traitement du réfrigérant, de l'huile et d'autres composants doivent être effectués en accord avec la législation et réglementation locales en vigueur.

Spécifications de l'unité

Spécifications techniques

Matériau de la carcasse	Acier galvanisé peint
Dimensions H x L x P	46,06 x 35,43 x 12,60 pouces (1170 x 900 x 320 mm)
Poids ERHQ/ERLQ	227/231 lb (103/105 kg)
Plage de fonctionnement	
• refroidissement (min./max.)	50/115°F (10/46°C)
• chauffage (min./max.)	–4/95°F (–20/35°C)
• eau chaude sanitaire (min./max.)	–4/95°F (–20/35°C)
Huile de réfrigérant	Daphne FVC68D
Branchement des tuyauteries	
• liquide	3/8 pouce (9,52 mm)
• gaz	5/8 pouce (15,9 mm)

Spécifications électriques

Phase	2~	2~
Fréquence	60 Hz	60 Hz
Tension	230	208
Plage de tension		
• minimum	207 V	187 V
• maximum	253 V	229 V

Schéma de câblage

●(symbole)	: Connexion	L	: Alimenté	BLK	: Noir
○(symbole)	: Borne	N	: Neutre	BLU	: Bleu
○	: Attache-câble			BRN	: Brun
(symbole)	: Barrette de raccordement			GRN	: Vert
(symbole)	: Connecteur			ORG	: Orange
(symbole)	: Connecteur			RED	: Rouge
(symbole)	: Câblage sur place			WHT	: Blanc
(symbole)	: Vis de terre de protection			YLW	: Jaune
(symbole)	: Masse sans parasite				

REMARQUE 1 Ce schéma de câblage s'applique uniquement à l'unité extérieure

REMARQUE 4 Voir le manuel d'options pour le raccordement du câblage à X6A.

REMARQUE 5 Se reporter à l'autocollant avec le schéma de câblage (au dos du panneau avant) pour connaître la façon d'utiliser le commutateur BS1~BS4 et DS1

REMARQUE 6 Ne pas actionner l'unité en court-circuitant le dispositif de protection S1PH

REMARQUE 8 Respecter la méthode de réglage des sélecteurs (DS1) dans le manuel d'entretien. Réglage d'usine de tous les sélecteurs: 'OFF'

REMARQUE 9 Option: Option
Wiring depending on model: Câblage en fonction du modèle

A1P~A4P .... Carte de circuits imprimés
BS1~BS4 .... Bouton poussoir
C1~C4 .... Condensateur
DS1 .... Microcommutateur
E1H .... Chauffage de la plaque inférieure
E1HC .... Chauffage de carter
F1U~F8U .... Fusible
HAP (A1P) .... Moniteur de service (vert)
H1P~H7P (A2P) .... Moniteur de service (orange)
K1R~K4R .... Relais magnétique
K10R, K11R .... Relais magnétique
L1R .... Réacteur
M1C .... Moteur (compresseur)
M1F .... Moteur (ventilateur) (supérieur)
M2F .... Moteur (ventilateur) (inférieur)
PS .... Source d'alimentation de commutation
Q1DI .... Disjoncteur de fuite à la terre (non fourni)
R1,R2 .... Résistance
R1T .... Thermistance (air)
R2T .... Thermistance (refoulement)
R3T .... Thermistance (tuyau d'aspiration)
R4T .... Thermistance (échangeur thermique)
R5T .... Thermistance (échangeur de chaleur centre)
R6T .... Thermistance (liquide)
R10T .... Thermistance (ailette)
RC .... Circuit récepteur du signal
S1NPH .... Capteur de pression
S1PH .... Pressostat (haute)
TC .... Circuit de transmission du signal
V1R .... Module d'alimentation
V2R, V3R .... Module de diode
V1T .... Transistor bipolaire de grille isolée
X1M .... Barrette de raccordement
X1Y .... Connecteur
X6A .... Connecteur (option)
Y1E .... Soupape de détente
Y1S .... Electrovanne (soupape 4 voies)
Z1C~Z3C .... Filtre antiparasite
Z1F~Z4F .... Filtre antiparasite

CONTENIDOS



LEA ESTAS INSTRUCCIONES CON CUIDADO ANTES DE LA INSTALACIÓN. GUARDE ESTE MANUAL EN UN LUGAR A MANO PARA POSIBLES REFERENCIAS EN EL FUTURO.

LA INSTALACIÓN O COLOCACIÓN INADECUADA DEL EQUIPO O ACCESORIOS PODRÍA CAUSAR ELECTRO-CUCIÓN, CORTOCIRCUITO, FUGAS, INCENDIO U OTROS DAÑOS AL EQUIPO. ASEGÚRESE DE UTILIZAR SÓLO ACCESORIOS FABRICADOS POR DAIKIN QUE SE HAN DISEÑADO ESPECÍFICAMENTE PARA USARSE CON EL EQUIPO, Y HAGA QUE LOS INSTALE UN PROFESIONAL.

TODAS LAS ACTIVIDADES DESCRITAS EN ESTE MANUAL DEBERÁN SER REALIZADAS POR UN TÉCNICO AUTORIZADO.

ASEGÚRESE DE UTILIZAR UN EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ADECUADO (GUANTES PROTECTORES, GAFAS DE SEGURIDAD,...) CUANDO REALICE LA INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO O PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD.

SI NO ESTÁ SEGURO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN O UTILIZACIÓN, PÓNGASE EN CONTACTO CON EL DISTRIBUIDOR DE DAIKIN PARA PEDIR ASESORAMIENTO E INFORMACIÓN.

El texto en inglés constituye las instrucciones originales. El resto de los idiomas son traducciones de las instrucciones originales.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Las indicaciones de precaución que aparecen en este manual pueden ser de cuatro tipos diferentes. Todas hacen referencia a aspectos importantes, de modo que asegúrese de que se cumplan estrictamente.

Significados de los símbolos **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN** y **NOTA**.



PELIGRO

Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, puede causar lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro en potencia que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

PRECAUCIÓN

Indica una situación de peligro en potencia que, si no se evita, puede causar lesiones leves o moderadas. También puede servir para alertar frente a prácticas no seguras.

NOTA

Indica una situación que puede causar daños en el equipo u otros daños materiales.

Peligro

- Antes de tocar cualquier elemento o terminal eléctrico, desconecte el interruptor de alimentación.
- Al retirar el panel de servicio, las partes energizadas quedan al descubierto y pueden tocarse accidentalmente.
  Nunca deje la unidad desprovista de vigilancia durante la instalación o durante los trabajos de mantenimiento cuando el panel de servicio esté retirado.
- No toque las tuberías de agua durante e inmediatamente después de la operación porque pueden estar calientes. Puede sufrir quemaduras en las manos. Para evitar lesiones, deje que las tuberías vuelvan a su temperatura normal o utilice guantes protectores.

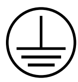
Advertencia

- Consulte a su distribuidor o personal cualificado para llevar a cabo las labores de instalación. No instale la máquina usted mismo.
  La instalación inadecuada puede ocasionar fuga de agua, descargas eléctrica o fuego.
- Realizar las labores de instalación de acuerdo con el manual de instalación.
  La instalación inadecuada puede ocasionar fuga de agua, descargas eléctrica o fuego.
- Consulte a su distribuidor local si se producen fugas de refrigerante. Si se pretende instalar la unidad en una habitación pequeña, es necesario tomar las medidas necesarias para que la concentración de refrigerante en el aire no exceda el límite permitido en caso de fuga. De lo contrario podrían producirse accidentes debido al agotamiento de oxígeno.
- Asegúrese de utilizar sólo los accesorios y piezas específicos para la tarea de instalación.
  No utilizar las piezas específicas puede ocasionar fuga de agua, descargas eléctricas, fuego o la caída de la unidad.
- Instale la unidad sobre una base que pueda soportar su peso.
  Una solidez insuficiente puede ocasionar la caída del equipo y puede causar daños.

- Lleve a cabo las tareas específicas de instalación teniendo en cuenta los vientos fuertes, los huracanes o los terremotos.
  Una labor de instalación inadecuada puede ocasionar accidentes debido a la caída del equipo.
- Asegúrese de que todo los trabajos eléctricos los llevan a cabo personal cualificado de acuerdo con las leyes y disposiciones locales y este manual de instalación, utilizando un circuito separado.
  Una capacidad insuficiente de los circuitos de alimentación o una construcción eléctrica inadecuada puede conducir a descargas eléctricas o fuego.
- Asegúrese de que todo el cableado está seguro, que se utilizan los cables especificados y que se asegura que todas las fuerzas externas no actúan sobre las conexiones del terminal o los cables.
  La conexión o la fijación incompletas pueden causar un fuego.
- Al cablear entre las unidades interiores y exteriores, y al cablear la alimentación, coloque los cables de forma que la tapa de la caja de interruptores se pueda sujetar de forma segura.
  Si la tapa de la caja de interruptores no está en su posición, esto puede causar un sobrecalentamiento de las terminales, descargas eléctricas o un fuego.
- Si se produce una fuga de gas refrigerante durante la instalación, ventile la zona inmediatamente.
  Si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego se puede producir gas tóxico.
- No toque las tuberías de refrigerante durante o inmediatamente después de la operación puesto que pueden estar calientes o frías, dependiendo del estado del refrigerante que fluye en la tuberías, el compresor u otras partes del ciclo de refrigerante. Sus manos pueden sufrir quemaduras por calor o frío si toca las tuberías de refrigerante. Para evitar lesiones, deje que las tuberías vuelvan a su temperatura normal y si tiene que tocarlas, utilice guantes protectores.
- Tras completar la instalación, compruebe que no existe fuga de gas refrigerante.
  Si el gas refrigerante se fuga dentro de la habitación y entra en contacto con una fuente de calor, como un generador de aire caliente, una estufa o una cocina se puede producir gas tóxico.
- Cuando se planea reubicar unidades instaladas anteriormente, deberá primero recuperarse el refrigerante procedente de la operación de vaciado del sistema. Consulte el capítulo "Operación de recogida de refrigerante" en la página 11.
- En caso de fuga accidental, nunca toque directamente el refrigerante. Podría sufrir heridas serias por congelamiento de los tejidos.
- Asegúrese de utilizar un disyuntor de fugas a tierra de acuerdo con las leyes y disposiciones locales aplicables. Si no obedece estas indicaciones podría sufrir una electrocución o se podría producir un incendio.

Precaución

- Conecte a tierra la unidad.
  La resistencia de tierra debería ajustarse a las leyes y disposiciones locales.
  No conecte el cable de tierra a tuberías de gas o de agua, a conductores de pararrayos o a tomas de tierra telefónicas.
  Si la conexión a tierra es incompleta, pueden producirse descargas eléctricas.



  - Tubo del gas.
    Puede producirse una ignición o explosión si se producen fugas de gas.
  - Tubo de agua.
    Los tubos de vinilo no son eficaces para la conexión a tierra.
  - Varas de iluminación o cable de conexión a tierra en teléfonos.
    El potencial eléctrico puede elevarse de forma anormal si resulta golpeado por una vara de iluminación.
- Instale la tubería de drenaje según el manual de instalación para asegurar un buen drenaje, y aísle la tubería para evitar la condensación.
  Una tubería de drenaje inadecuada puede causar una fuga de agua, y que el mobiliario se moje.
- Instale las unidades interiores y exteriores, cordón de alimentación y cable de conexión a por lo menos 1 metro de las televisiones o radios para evitar interferencias en la imagen o ruido.
  (Dependiendo de las ondas de radio, una distancia de 1 metro puede no ser suficiente para eliminar el ruido.)
- No lave con agua la unidad exterior.
  Puede provocar descargas eléctricas o fuegos.
- No instale la unidad en lugares tales como:
  - Donde exista vapor de aceite mineral, vapor o pulverización de aceite por ejemplo de una cocina.
    Los componentes de plástico se pueden deteriorar, y causar un derrame o que el agua se fugue.
  - Donde se produce gas corrosivo, como por ejemplo ácido sulfúrico.
    La corrosión de las tuberías de cobre o de los componentes soldados puede ocasionar fugas de refrigerante.
  - Donde exista maquinaria que emita ondas electromagnéticas.
    Las ondas electromagnéticas pueden perturbar el sistema de control, y causar un mal funcionamiento del equipo.
  - Donde existan gases inflamables que se pueden fugar, donde exista fibra de carbono o polvo inflamable suspendido en el aire o donde se manejen inflamables volátiles como por ejemplo disolvente o gasolina.
    Tales gases pueden provocar un incendio.
  - Donde el aire contenga niveles elevados de sal, por ejemplo cerca del mar.
  - Donde existan grandes fluctuaciones de voltaje, por ejemplo fábricas.
  - En vehículos o embarcaciones.
  - Donde existan vapores ácidos o alcalinos.
- No permita que los niños se monten sobre la unidad exterior y evite colocar cualquier objeto sobre la unidad. La caída u oscilación de la unidad puede provocar lesiones.
- Para el uso de unidades en aplicaciones con programación de alarma de temperatura se recomienda tener previsto un retardo de 10 minutos para señalizar la alarma en caso de que se exceda la temperatura de alarma. Es posible que la unidad se detenga durante varios minutos durante el funcionamiento normal para el "desescarche de la unidad" o cuando se realiza la "parada de termostato".

ANTES DE LA INSTALACIÓN



Como la presión de diseño máxima es de 580 psi (4,0 MPa o 40 bares), podrían necesitarse tuberías de mayor espesor de pared. Consulte el párrafo "Selección del material de la tubería" en la página 6.

Precauciones para el R410A

- El refrigerante requiere precauciones estrictas para que el sistema se mantenga limpio, seco y hermético.
  - Limpio y seco.
    Debería evitarse que se mezclen en el sistema materiales externos, incluidos aceites minerales o humedad.
  - Hermético.
    Lea atentamente "Precauciones sobre la tubería de refrigerante" en la página 6 y siga correctamente estos procedimientos.

- Ya que el R410A es un refrigerante mezclado, el refrigerante adicional requerido debe cargarse en estado líquido. (Si el refrigerante está en estado gaseoso, su composición varía y el sistema no funcionará correctamente).
- La unidad interior conectada debe ser la EKHBH/X016 diseñada exclusivamente para el R410A.

Instalación

- Para la instalación de la unidad interior, consulte el manual de instalación de la unidad interior.
- Nunca ponga en marcha la unidad sin el termistor (R3T, R4T) o los sensors de presión (S1NPH, S1PH), porque podría quemarse el compresor.
- Para evitar errores asegúrese de confirmar el modelo y el número de serie de las placas exteriores (frontales) al montarlas o desmontarlas.
- Al cerrar los paneles de servicio, asegúrese de que el par de apriete no exceda de 3,03 lbs•pies (4,1 N•m).

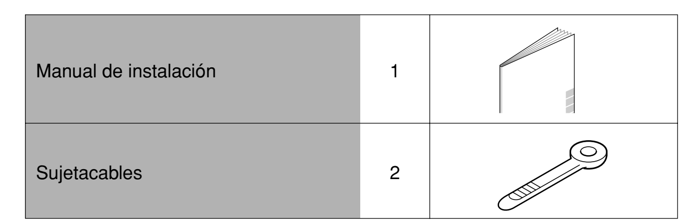
NOTA



Una unidad exterior ERLQ0***BA** sólo puede conectarse a una unidad interior EKHBH/X016**BA** (el calefactor de placas inferior en la unidad exterior deberá ser controlado por la unidad interior).

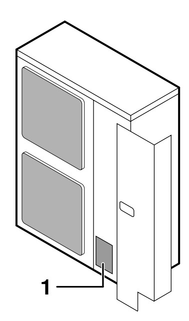
Accesorios

Compruebe si se han incluido con la unidad los siguientes accesorios.



Manual de instalación	1	
Sujetacables	2	

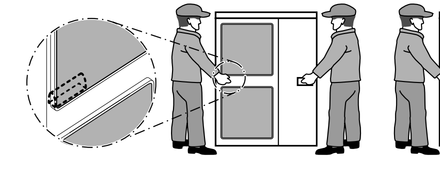
La siguiente figura indica la ubicación de los accesorios



1 Accesorios

Manipulación

Como se muestra en la figura, desplace la unidad lentamente tomándola por las asas izquierda y derecha. Para evitar deformaciones de la carcasa, sujétela con las manos por las esquinas en vez de hacerlo en la entrada de aire.





Para evitar lesiones, no toque la entrada de aire o las aletas de aluminio de la unidad.

Selección de la ubicación de la instalación



PRECAUCIÓN

- Asegúrese de que dispone de las medidas necesarias para evitar que la unidad exterior sea refugio de pequeños animales.
- Los animales pequeños pueden provocar averías, humo o fuego si tocan las partes eléctricas. Indíquele, por favor, al cliente que debe mantener limpio el espacio que rodea a la unidad.

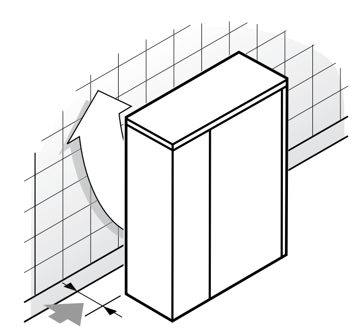
1 Seleccione un lugar de instalación donde se den las siguientes condiciones y que cuente con la aprobación del cliente.
- Lugares bien ventilados.
- Lugares donde la unidad no moleste a los vecinos.
- Ubicaciones seguras que puedan soportar el peso y las vibraciones de la unidad y donde ésta se pueda instalar horizontalmente.
- Lugares en los que no exista posibilidad de fugas de productos o de gases inflamables.
- El equipo no está previsto para su uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Lugares donde exista espacio como para poder hacer los trabajos de servicio.
- Lugares donde las longitudes de la tubería y el cableado de las unidades interior y exterior estén dentro de las medidas permitidas.
- Lugares en los que la pérdida de agua de la unidad no puede causar daños en la instalación (por ejemplo, en el caso de un tubo de drenaje bloqueado).
- Lugares donde se puede evitar la lluvia tanto como sea posible.
- No instale la unidad en lugares que se utilicen para trabajar. En caso de trabajos de construcción (por ejemplo, trabajos de rectificado, donde se genera mucho polvo, cubra la unidad.
- No coloque ningún objeto ni equipo en la placa superior de la unidad.
- No se suba ni permanezca encima de la unidad.
- Asegúrese de tomar las precauciones suficientes, conforme a las leyes y disposiciones locales, en caso de fuga de refrigerante.

2 Cuando se instale la unidad en un lugar expuesto a vientos fuertes, tenga en cuenta lo siguiente.

Los vientos fuertes de 16,40 pies/s (5 m/s) o más contra la salida de aire de la unidad exterior producen cortocircuitos (aspiración del aire de descarga), lo que puede tener las siguientes consecuencias:
- Deterioro en la capacidad de funcionamiento.
- Frecuente formación de escarcha al momento de utilizar la calefacción.
- Cortes en el funcionamiento debido a la alta presión.
- Cuando un viento fuerte sopla continuamente sobre la unidad, el ventilador empieza a girar muy deprisa hasta que se rompe.

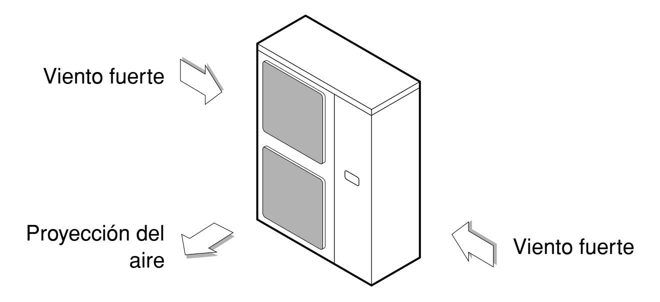
Consulte la figuras para más detalles sobre la instalación de esta unidad en un lugar donde pueda pronosticarse la dirección del viento.

■ Apunte el lado de la salida de aire hacia la pared del edificio, verja o pantalla rompeviento.



Asegúrese de que existe espacio suficiente para realizar la instalación

■ Instale el lado de la salida a un ángulo recto con respecto a la dirección del viento.



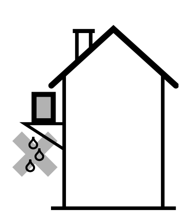
3 Prepare una canal de drenaje de agua alrededor de la base, para drenar el agua desechada en torno a la unidad.

4 Si el drenaje de agua de la unidad no es fácil de realizar, monte la unidad sobre una base de bloques de hormigón, etc. (la altura máxima de la base debería ser 5,9 pulgadas (150 mm)).

5 Si instala la unidad en un bastidor, coloque una placa impermeable en los 5,9 pulgadas (150 mm) debajo de la parte inferior de la unidad, para evitar que entre agua por la parte inferior.

6 Cuando instale la unidad en un lugar expuesto a frecuentes nevadas, procure elevar la cimentación lo más alto posible.

7 Si instala la unidad sobre un bastidor de edificio, instale una placa impermeable (suministro independiente) (a 5,9 pulgadas (150 mm) del panel inferior de la unidad) o utilice un kit de drenaje para evitar que gotee el agua de drenaje. (Consulte la figura).



Seleccionar una ubicación en lugares con clima frío

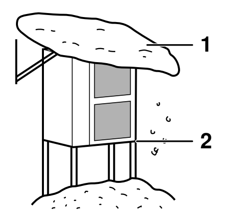
NOTA  Si la unidad exterior se pone en funcionamiento a temperaturas exteriores bajas, asegúrese de seguir las instrucciones relacionadas a continuación.

■ Para evitar la exposición al viento, instale la unidad exterior con el lado de aspiración mirando hacia la pared.

■ Nunca instale la unidad exterior en un lugar en el que el lado de aspiración pueda estar expuesto directamente al viento.

■ Para evitar la exposición al viento, instale una placa deflectora en el lado de descarga de la unidad exterior.

■ En zonas donde se producen fuertes nevadas, es muy importante escoger un emplazamiento para la instalación donde la nieve no pueda afectar al funcionamiento de la unidad. Si cabe la posibilidad de que se produzcan nevadas laterales, asegúrese de que el serpentín del intercambiador de calor no se vé afectado por la nieve (si fuera necesario, construya un recipiente lateral).



1 Construya una cubierta amplia.

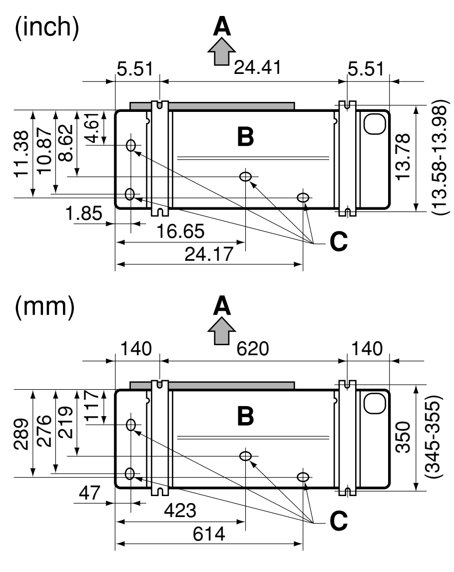
2 Construya un pedestal. Instale la unidad a una altura suficiente del suelo para impedir que quede cubierta por la nieve.

PRECAUCIONES EN LA INSTALACIÓN

■ Verifique la resistencia y la horizontalidad del piso de instalación de tal forma que la unidad no provoque ruidos o vibraciones al hacerlo funcionar después de la instalación.

■ De acuerdo a los dibujos de la base en la figura, fije firmemente la unidad utilizando los pernos de la base. (Prepare cuatro juegos de pernos de la base 1/2 pulgada (M12), tuercas y arandelas adquiriéndolos en una ferretería.)

■ Se recomienda atornillar los pernos de la base hasta que sobresalgan 0,79 pulgadas (20 mm) de la superficie de la base.



A Lado de descarga
B Vista parte inferior
C Agujero de drenaje

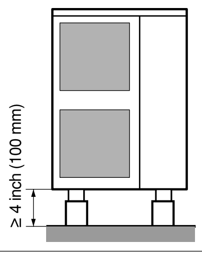
Trabajos de purga o drenaje

■ Asegúrese de que el drenaje funciona adecuadamente.

■ El drenaje de la unidad exterior se suministra de forma independiente.

■ Los orificios de drenaje no deberán ser más pequeños ya que se podría acumular hielo en la placa inferior.

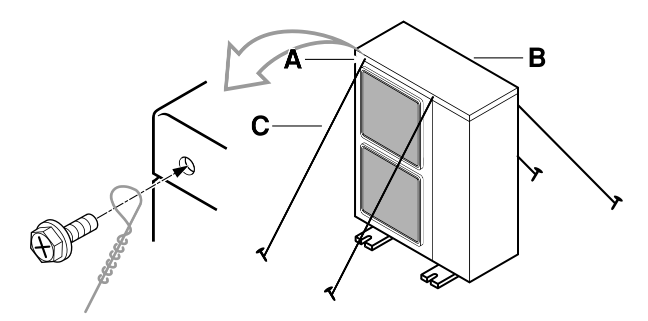
NOTA  Si los agujeros de drenaje de la unidad exterior están tapados por una base de montaje o por el suelo, levante la unidad para dejar espacio libre de más de 4 pulgadas (100 mm) debajo de la unidad exterior.



Método de instalación para la prevención de inversión

En el caso de que sea necesario prevenir una inversión de la unidad, proceda a la instalación según la figura.

- prepare los 4 tornillos tal y como se indica en el esquema
- desatornille la placa superior en los 4 lugares indicados con las letras A y B
- coloque los tornillos en los lazos corredizos y atorníllelos fuertemente



A Ubicación de los 2 agujeros de fijación en el panel frontal de la unidad

B Ubicación de los 2 agujeros de fijación en el panel trasero de la unidad

C Cables: suministrado independientemente

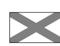
Espacio para los trabajos de servicios de instalación

Las cifras que se muestran en figura 1A representan las medidas en pulgadas. Para las dimensiones en mm, consulte figura 1B.

(Consulte "Precauciones en la instalación" en la página 4)

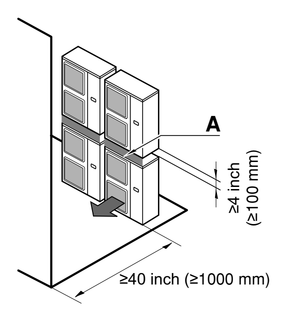
Precaución

(A) En caso de una instalación no apilada figura 1A y figura 1B

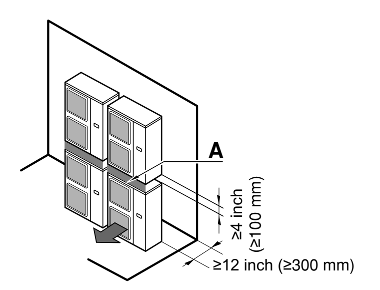
	Obstáculo en el lateral de aspiración		Existe un obstáculo
	Obstáculo en el lateral de descarga	1	En estos casos, cierre la parte inferior del bastidor de instalación para evitar que el aire descargado se derive.
	Obstáculo en el lateral izquierdo		
	Obstáculo en el lateral derecho	2	En estos casos, sólo se pueden instalar 2 unidades.
	Obstáculo en el lateral superior		Esta situación no está permitida

(B) En caso de instalación apilada

1. En caso de obstáculos delante del lado de salida.



2. En caso de que haya obstáculos delante de la salida de aire.

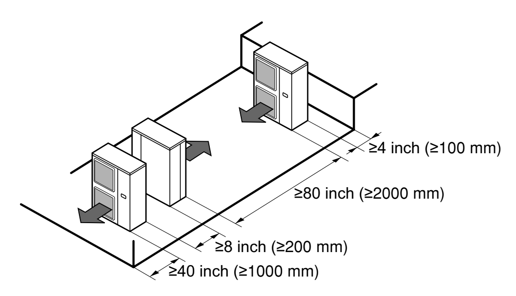


No apile más de una unidad.

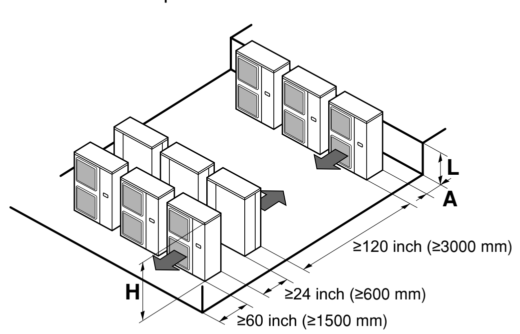
Se necesitan unos 4 pulgadas (100 mm) como longitud para instalar el tubo de drenaje superior de la unidad exterior. Selle la parte A de tal forma que el aire de la salida no derive.

(C) En el caso de instalar en varias hileras (cuando se utiliza en el techo, etc.)

1. En el caso de instalar una unidad por hilera.



2. En el caso de instalar múltiples unidades (2 unidades o más) en conexión lateral por hilera.



La relación de las dimensiones de H, A, y L aparecen en el cuadro inferior.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	10 pulgadas (250 mm)
	1/2H<L	12 pulgadas (300 mm)
H<L	No está permitida la instalación	

Tamaño del tubo de refrigerante y longitud de tubo permitido



- Las tuberías y otros componentes a presión deben cumplir con las leyes y disposiciones locales vigente y deben ser aptos para refrigerante. El uso de cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para el refrigerante.
- La instalación debe ser realizada por un técnico frigorista autorizado y los materiales e instalación elegidos deben cumplir las leyes y disposiciones locales.



A las personas a cargo de la instalación de tuberías:

- Asegúrese de abrir la válvula de parada después de la instalación de las tuberías y de que el vaciado está completo. (Hacer funcionar el sistema con la válvula cerrada puede estropear el compresor).
- Está prohibido descargar refrigerante a la atmósfera. Recoja el refrigerante de acuerdo con la recogida de freón y la normativa de destrucción.

Selección del material de la tubería

- Material de construcción: cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para el refrigerante.
- Grado de temple: utilice la tubería con el grado de temple en función del diámetro del tubo, como se muestra en la siguiente tabla.
- El espesor de pared de la tubería de refrigerante debe cumplir la correspondiente las leyes y disposiciones locales. El espesor de pared de la tubería mínimo para una tubería R410A debe corresponderse con los valores de la siguiente tabla.

Ø de tubo	Grado de temple de la tubería	Espesor mínimo de pared
3/8 pulg. (9,5 mm)	O	0,03 pulg. (0,80 mm)
5/8 pulg. (15,9 mm)	O	0,04 pulg. (1,00 mm)

O=recocido

Dimensionado de la tubería de refrigerante

Las tuberías entre la unidad exterior e interior deben ser de la misma medida que las conexiones exteriores.

	Dimensionado de la tubería de refrigerante
Tubería de gas	Ø5/8 pulg. (15,9 mm)
Tubería de líquido	Ø3/8 pulg. (9,5 mm)

Longitud de tubería y diferencia de elevación permitida

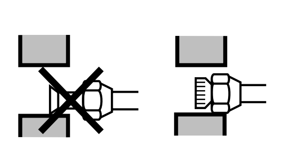
Vea datos relativos a longitudes y elevaciones en la tabla de abajo. Consulte la figura 2. Suponga que la línea más larga que se muestra en la figura se corresponde con la tubería real más larga, y la unidad a más altura en la figura se corresponde con la unidad real más elevada.

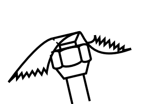
Longitud máxima de tubería	
Longitud máxima total de tubería -en un solo sentido[a]	
L	246 pies (312 pies) (75 m (95 m))
Diferencia de elevación máxima entre unidades interiores y exteriores	
H	98 pies (30 m)
Longitud sin carga adicional	
L	≤98 pies (≤30 m)

(a) La cifra entre paréntesis representa la longitud equivalente.

Precauciones sobre la tubería de refrigerante

- No permitir nada más que el refrigerante designado para mezclarse en el ciclo de congelación, por ejemplo aire, etc. Si se escapa algo de gas refrigerante mientras se trabaja en la unidad, ventilar bien la habitación.
- Utilice únicamente R410A al añadir refrigerante
  Herramientas de instalación:
  Asegúrese de utilizar las herramientas de instalación (por ejemplo, el manguito de carga del colector de medición) empleadas exclusivamente para las instalaciones de R410A y que soportan la presión e impiden la mezcla de materias extrañas (por ejemplo, aceites minerales o humedad) dentro del sistema.
  Bomba de vacío:
  Utilice una bomba de vacío de 2 fases con una válvula de retención
  Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluya hacia el sistema cuando la bomba no esté funcionando.
  Utilice una bomba de vacío que pueda evacuar a –14,6 psi [100,7 kPa (5 Torr absoluto, –755 mm Hg)].
- Para evitar que entre en la tubería la suciedad, líquido o polvo, tape o pince el extremo de la tubería.





Lugar de instalación	Período de instalación	Método de protección
Unidad exterior	Más de un mes	Apriete el tubo
	Menos de un mes	Apriete o cubra con cinta el tubo
Unidad interior	Independientemente del período	

Tenga mucho cuidado al pasar los tubos de cobre a través de los muros.

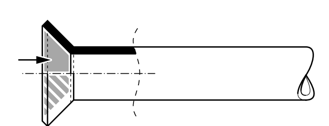
- La tubería debe montarse de forma que la parte abocardada no quede expuesta a estrés mecánico.

Recomendaciones de abocardado

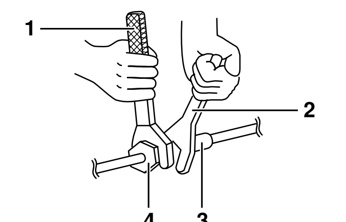
- No deben reutilizarse los abocardados. Deberán efectuarse unos nuevos para evitar fugas.
- Utilice un cortatubos y un abocardador adecuados a la tubería de refrigerante.
- Utilice sólo las tuercas abocardadas incluidas en la unidad. Si se utilizan tuercas abocardadas diferentes puede producirse una fuga de refrigerante.
- Por favor, consulte medidas de abocardado y par de apriete en la tabla (un apriete excesivo hará que se parta el abocardado).

Tamaño de tubo	Par de apriete	Dimensiones de abocardado A	Forma del abocardado
Ø3/8 pulg. (9,5 mm)	24,34~28,76 lbs•pies (33~39 N•m)	0,50~0,52 pulg. (12,8~13,2 mm)	90 ±2; 45 ±2; A; R=0.02~0.04 inch (=0.4~0.8 mm)
Ø5/8 pulg. (15,9 mm)	46,47~55,32 lbs•pies (63~75 N•m)	0,76~0,78 pulg. (19,4~19,7 mm)	

- Cuando conecte la tuerca abocardada, recubra el abocardado con aceite de éster o de éter por dentro y dé 3 o 4 vueltas a la tuerca a mano antes de apretar firmemente.



- Cuando afloje una tuerca abocardada utilice siempre dos llaves. Cuando conecte la tubería utilice siempre una llave abierta en combinación con una llave dinamométrica para apretar la tuerca abocardada, evitando así que se parta la tuerca y se originen fugas.



1 Llave dinamométrica
2 Llave abierta
3 Unión de tubería
4 Tuerca abocardada

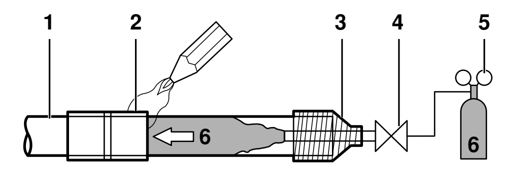
No recomendado excepto en caso de emergencia.
Si tiene que conectar la tubería y no dispone de una llave dinamométrica, siga el procedimiento de instalación siguiente:

- Apriete la tuerca del abocardado con una llave abierta hasta que la resistencia al apriete aumente de pronto.
- Desde esta posición, continúe apretando la tuerca abocardada en el ángulo que se indica a continuación:

Tamaño de tubo	Ángulo de apriete adicional (grados)	Longitud recomendada del brazo de la llave
Ø3/8 pulg. (9,5 mm)	60~90	±8 pulg. (200 mm)
Ø5/8 pulg. (15,9 mm)	30~60	±12 pulg. (300 mm)

Recomendaciones de soldadura

- Asegúrese de realizar un soplado interior con nitrógeno si realiza soldaduras.
  El soplado con nitrógeno de las tuberías evita la formación de una gran película de óxido en su interior. La película de óxido afecta negativamente a las válvulas y compresores del sistema de refrigeración e impide su correcto funcionamiento.
- La presión de nitrógeno debe ajustarse a 2,9 psi (0,02 MPa) (la suficiente para que se pueda sentir sobre la piel) con una válvula reductora de presión.



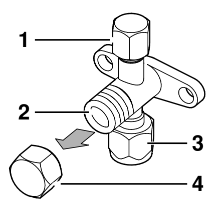
1 Tubería de refrigerante
2 Pieza a soldar
3 Cinta protectora
4 Válvula manual
5 Válvula reductora de presión
6 Nitrógeno

- No utilice antioxidantes para soldar las uniones de la tubería.
  Los residuos pueden atascar las tuberías y dañar el equipo.
- No utilice fundente para soldar cobre con cobre en la tubería de refrigerante. Utilice aleación cobre-fósforo (BCuP) como metal de aportación, que no precisa fundente.
- El fundente tiene un efecto muy perjudicial en las tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente con base de cloro, causará corrosión de la tubería o, en particular, si el fundente contiene flúor, dañará al aceite del refrigerante.

Operación de la válvula de cierre

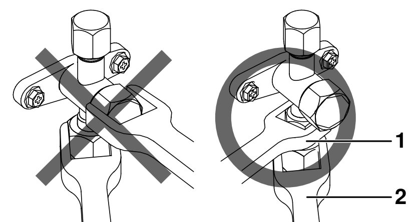
Precauciones para el manejo de la válvula de cierre

- Asegúrese de mantener abiertas ambas válvulas de cierre durante el funcionamiento.
- La figura de abajo muestra la denominación de cada pieza necesaria para el manejo de la válvula de cierre.



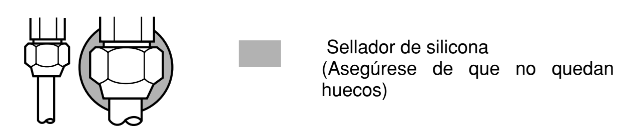
1 Conexión de servicio y caperuza correspondiente
2 Vástago de la válvula
3 Conexión de tubería de obra
4 Caperuza del vástago

- La válvula de cierre viene cerrada de fábrica.
- No ejerza demasiada fuerza sobre el vástago de la válvula. Si lo hace puede romperse el cuerpo de la válvula.
- La placa de montaje de la válvula de cierre puede deformarse si sólo se usa una llave dinamométrica para aflojar o apretar la tuerca abocardada, por lo tanto, asegúrese siempre de fijar la válvula con una llave y aflojar o apretar a continuación la tuerca con la llave dinamométrica.
  No aplique la llave a la caperuza del vástago, ya que ello podría dar lugar a la fuga de refrigerante.



1 Llave abierta
2 Llave dinamométrica

- Cuando se espere una presión de funcionamiento reducida (por ejemplo, durante el enfriamiento con temperatura de aire exterior baja), selle suficientemente la tuerca abocardada de la válvula de cierre de la línea de gas con silicona, para evitar el congelamiento.



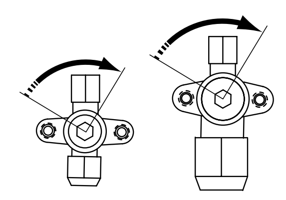
Apertura/cierre de la válvula de cierre

Apertura de la válvula de cierre

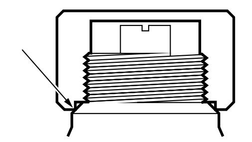
1. Retire la caperuza de la válvula.
2. Inserte una llave hexagonal (lado de líquido: 0,15 pulgadas [aprox. 5/32] (4 mm)/lado del gas: 0,23 pulgadas [aprox. 7/32] (6 mm)) en el vástago de la válvula y gire el vástago de la válvula a la izquierda.
3. Una vez que el vástago llega al tope, deje de girarlo.
   Ahora la válvula está abierta.

Cierre de la válvula

1. Retire la caperuza de la válvula.
2. Inserte una llave hexagonal (lado de líquido: 0,15 pulgadas [aprox. 5/32] (4 mm)/lado del gas: 0,23 pulgadas [aprox. 7/32] (6 mm)) en el vástago de la válvula y gire el vástago de la válvula a la derecha.
3. Una vez que el vástago llega al tope, deje de girarlo.
   Ahora la válvula está cerrada.



Precauciones para el manejo de la caperuza del vástago



- La caperuza del vástago está sellada en el lugar que indica la flecha. Procure no dañarla.
- Después de accionar la válvula de cierre, asegure firmemente la caperuza del vástago. Para saber el par de apriete, consulte la siguiente tabla.
- Después de apretar la caperuza compruebe si existen fugas de refrigerante.

Precauciones de manejo de la conexión de servicio

- Utilice siempre una manguera de carga que disponga de espiga depresora, ya que la conexión de servicio es una válvula tipo Schrader.
- Después de usar la conexión de servicio, asegure firmemente la caperuza de la misma. Para saber el par de apriete, consulte la siguiente tabla.
- Después de apretar la caperuza compruebe si existen fugas de refrigerante.

Par de apriete

Modelo	Par de apriete
Caperuza del vástago, lado de líquido	9,96~12,17 lbs•pies (13,5~16,5 N•m)
Caperuza del vástago, lado de gas	16,60~20,28 lbs•pies (22,5~27,5 N•m)
Caperuza de la conexión de servicio	8,48~10,25 lbs•pies (11,5~13,9 N•m)

TUBERÍA DE REFRIGERANTE

- Los tubos de obra se pueden instalar en cuatro direcciones.

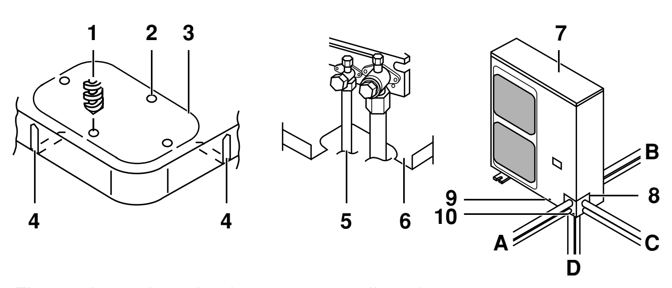
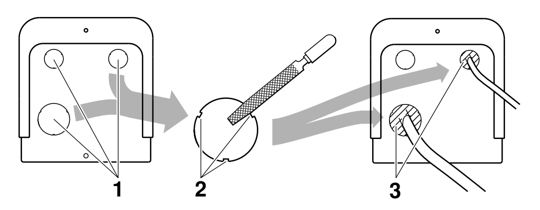


Figura - Los tubos de obra en cuatro direcciones

1	Taladrar
2	Área central alrededor del orificio de distribución
3	Orificio de distribución
4	Ranura
5	Tubo de conexión
6	Bastidor inferior
7	Placa frontal
8	Placa de salida de tubo
9	Placa frontal atornillada
10	Tornillo de placa de salida de tubo
A	Hacia adelante
B	Hacia atrás
C	De lado
D	Hacia abajo

- Cortar las dos ranuras hace posible la instalación tal y como aparece en la figura "Los tubos de obra en cuatro direcciones". (Utilice una sierra para metal para cortar las ranuras).
- Para instalar el tubo de conexión a la unidad en una dirección hacia abajo, practicar una orificio de distribución penetrando el área central alrededor del orificio de distribución utilizando un taladro de Ø15/64 pulg. (6 mm). (Consulte figura "Los tubos de obra en cuatro direcciones".)
- Tras troquelar el orificio ciego, se recomienda aplicar pintura reparadora al borde y a los alrededores de las superficies finales para evitar la herrumbre.
- Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, quite las rebabas de los orificios ciegos y forre el cableado con cinta protectora para evitar daños.
- Si existe una posibilidad de que entren pequeños animales en el sistema a través de los orificios ciegos, tapone los orificios con material de embalaje (preparación en obra).



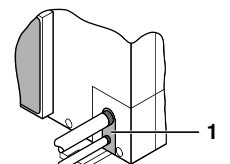
Evitar la entrada de objetos extraños

1 Orificio ciego

2 Rebaba

3 Materiales de embalaje

Enchufe el tubo a través de los orificios con masilla o material aislante (obtenido in situ) para taponar todos los huecos, como muestra la figura.



1 Masilla o material aislante (obtenido in situ)

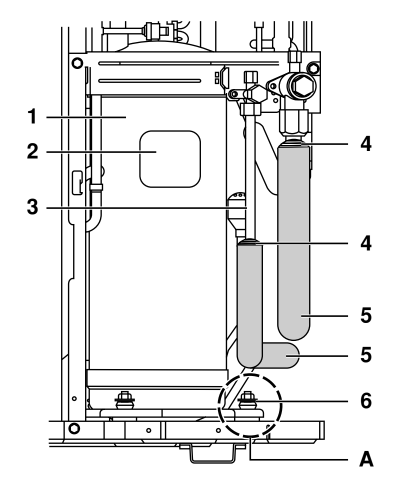
Los insectos y pequeños animales que se introduzcan en la unidad exterior pueden ocasionar un cortocircuito en la caja eléctrica.

Precauciones al conectar las tuberías de obra y el correspondiente aislamiento

- No deje que las tuberías que van a las unidades interiores y exteriores entren en contacto con la tapa de terminales del compresor.
  Si el aislamiento de la tubería del lado del líquido pudiera entrar en contacto con ella, ajuste la altura como muestra la figura inferior. Asegúrese también, de que la instalación de tubos no toca los pernos o los paneles exteriores del compresor.
- Cuando se instala una unidad exterior por encima de la unidad inferior, puede ocurrir lo siguiente:
  El agua condensada sobre la válvula de retención puede pasar a la unidad interior. Para evitarlo, tape la válvula de retención con material sellante.
- Si la temperatura es superior a 86°F (30°C) y la humedad es superior a una humedad relativa del 80%, el espesor de los materiales sellantes debería ser al menos 0,78 pulg. (20 mm) para evitar la condensación en la superficie del sellado.
- Asegúrese de aislar la tubería de obra de líquido y gas.

  Cualquier tubería expuesta puede causar condensación o quemaduras si se toca.

  (La temperatura más alta que puede alcanzar la tubería de gas es aprox. 248°F (120°C), de modo que asegúrese de utilizar material aislante que sea resistente al calor).



1 Compresor

2 Tapa de conexión

3 Instalación de tubos interior y exterior

4 Taponado, etc.

5 Material de aislamiento

6 Pernos

A Tenga cuidado con los tubos, pernos y conexiones del panel exterior

Precauciones por necesidad de un separador

Ya que existe el temor de que el aceite que se mantiene en el interior de la tubería de elevación fluya de vuelta al compresor al pararse y cause un fenómeno de compresión del líquido, o casos de deterioro de la vuelta del aceite, será necesario proporcionar un separador en un lugar apropiado en la tubería del gas de elevación.

- Espacio de instalación del separador. (Ver figura 4)

  A Unidad exterior

  B Unidad para interior

  C Tubería de gas

  D Tubería de líquido

  E Separador de aceite

  H Instale cada separador con una diferencia de altura de 33 pies (10 m).

- No es necesario el separador cuando la unidad exterior está instalada en una posición más elevada que la unidad interior.

Prueba de fugas y deshumidificación por vacío

Cuando haya finalizado la instalación de las tuberías y la unidad exterior esté conectada a la unidad interior será necesario (a) comprobar que no haya fugas en la tubería de refrigerante y (b) hacer vacío para eliminar la humedad del interior de los tubos.

Si existe la posibilidad de humedad en las tuberías de refrigerante (por ejemplo, si ha entrado agua de lluvia en los tubos), efectúe primero el procedimiento de secado por vacío descrito a continuación hasta eliminar toda la humedad.

Instrucciones generales

- Todas las tuberías del interior de la unidad han sido sometidas en fábrica a prueba de fugas.
- Utilice una bomba de vacío de doble etapa con válvula antirretorno que sea capaz de alcanzar un vacío de –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr absoluto, –755 mm Hg)].
- Conecte la bomba de vacío a la conexión de servicio **tanto** de la válvula de cierre de la línea de gas como de la válvula de cierre de la línea de líquido, para aumentar la eficacia.

NOTA



- No purgue el aire con refrigerantes. Utilice una bomba de vacío para evacuar la instalación. No se suministra refrigerante adicional para el purgado del aire.
- Asegúrese de que la válvula de cierre de la tubería de gas y de la tubería de líquido están bien cerradas antes de la prueba de fugas o de hacer el vacío.

Configuración

(Ver figura 5)

1 Indicador de presión

2 Nitrógeno

3 Refrigerante

4 Balanza

5 Bomba de vacío

6 Válvula de cierre

Prueba de fugas

La prueba de fugas debe satisfacer la norma EN 378-2.

1 Prueba de fugas por vacío

1.1 Haga vacío en el sistema por las tuberías de líquido y de gas hasta alcanzar –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr absoluto)].

1.2 Una vez alcanzado este vacío, pare la bomba de vacío y compruebe que la presión no aumenta durante, al menos, 1 minuto.

1.3 Si la presión aumenta, puede deberse a que el sistema contiene humedad (vea procedimiento de secado por vacío más abajo) o hay puntos de fuga.

2 Prueba de fugas por presión

2.1 Rompa el vacío presurizando con nitrógeno a una presión mínima de 29 psi (0,2 MPa (2 bar)].
Nunca establezca una presión superior a la máxima presión de trabajo de la unidad, concretamente 580 psi [4,0 MPa (40 bar)].

2.2 Compruebe si hay fugas aplicando una solución capaz de formar burbujas a las conexiones de las tuberías.



Asegúrese de usar el producto espumante para detección de fugas recomendado por su distribuidor.
No utilice agua con jabón, que podría provocar la fractura de las tuercas abocardadas (el agua con jabón puede contener sal que absorbe la humedad que se congelará cuando baje la temperatura de la tubería), y/o causar corrosión de las uniones abocardadas (el agua con jabón puede contener amoniaco que produce un efecto corrosivo entre la tuerca abocardada de latón y el abocardado del tubo de cobre).

2.3 Descargue todo el nitrógeno.

Secado por vacío

Para eliminar la humedad del sistema, proceda de esta manera:

1. Haga vacío en el sistema durante al menos 2 horas hasta alcanzar el vacío pretendido de –14,6 psi [–100,7 kPa (5 Torr absoluto)].
2. Compruebe que, una vez parada la bomba de vacío, esta presión se mantiene durante al menos 1 hora.
3. Si no es posible alcanzar el vacío pretendido en un plazo de 2 horas o no puede mantenerlo durante 1 hora, el sistema contiene posiblemente demasiada humedad.
4. En ese caso, rompa el vacío presurizando con nitrógeno hasta una presión manométrica de 7,3 psi [0,05 MPa (0,5 bar)] y repita los pasos 1 al 3 hasta haber eliminado toda la humedad.
5. Ahora se pueden abrir las válvulas de cierre y/o cargar más refrigerante (vea "Carga de refrigerante" en la página 10).



Tras abrir la válvula de cierre, es posible que la presión de la tubería de refrigerante no aumente. Esto podría deberse, por ejemplo, a que esté cerrada la válvula de expansión del circuito de la unidad exterior, pero esto no supone un problema para el funcionamiento correcto de la unidad.

CARGA DE REFRIGERANTE

Para evitar que el compresor se averíe. No cargue más cantidad de refrigerante que la cantidad especificada.

- Esta unidad exterior viene cargada con refrigerante de fábrica. Dependiendo de las medidas de los tubos y de las longitudes de los mismos algunos sistemas requieren una carga adicional de refrigerante. Consulte "Cálculo de la cantidad de refrigerante adicional a cargar" en la página 11.
- En caso de que sea necesaria una recarga, consulte "Recarga completa" en la página 11.

Precauciones y recomendaciones generales



- Cuando sea necesario abrir el circuito de refrigeración por razones de mantenimiento, el tratamiento y evacuación del refrigerante deberá realizarse de acuerdo con las leyes y disposiciones locales aplicables.
- El refrigerante no puede cargarse hasta que se haya terminado de instalar el cableado de obra.
- Sólo debe cargarse refrigerante después de haber efectuado la prueba de fugas y el secado por vacío (ver "Prueba de fugas y deshumidificación por vacío" en la página 9).
- Cuando cargue un sistema, se debe observar la precaución de jamás exceder la carga máxima permisible, a raíz del riesgo de golpe de líquido.
- Efectuar la carga con una sustancia inapropiada puede provocar explosiones y accidentes, por lo que siempre debe asegurarse de que se carga el refrigerante (R410A) apropiado.
- Las botellas de refrigerante deben abrirse lentamente.
- Cuando cargue refrigerante, utilice siempre guantes protectores y proteja sus ojos.
- Si la unidad está bajo tensión, cierre, por favor, el panel frontal cuando deje la unidad desatendida.

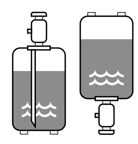


PELIGRO

- Si la unidad está bajo tensión, cierre, por favor, el panel frontal cuando deje la unidad desatendida.

- Esta unidad necesitará una carga de refrigerante adicional dependiendo de la longitud de tubería de refrigerante instalada.
- Asegúrese de cargar el refrigerante en estado líquido a la tubería de líquido. Puesto que el R410A es una mezcla de refrigerantes, su composición varía si se carga en estado gaseoso y no podría asegurarse el funcionamiento normal del sistema en lo sucesivo.
- Antes de cargar el refrigerante observe si la botella de refrigerante dispone de sifón o no, y colóquela, en consecuencia, como corresponda.

Carga de refrigerante desde una botella con sifón
Cargue el líquido refrigerante con la botella en posición vertical.



Carga de refrigerante desde una botella que no dispone de sifón
Cargue el líquido refrigerante con la botella colocada boca abajo.

Cálculo de la cantidad de refrigerante adicional a cargar



La longitud de tubería se entiende que es la longitud, en una dirección, de los tubos de gas o de líquido, tomando la mayor longitud de las dos.

No es preciso cargar más refrigerante si la longitud de tubería es inferior a 98,43 pies (30 m).
Sin embargo, si la longitud de la tubería es inferior a 16,40 pies (5 m) se requiere una recarga completa de la unidad. Consulte el apartado "Recarga completa" en la página 11.

Si la longitud de la tubería es superior a 98,43 pies (30 m) determine la cantidad adicional de refrigerante que se va a cargar mediante tabla 1 o la tabla 2 en función de la unidad de medida.

Tabla 1: Carga adicional de refrigerante, <unidad: lbs>

Longitud de la tubería de refrigerante		
9,84~16,40 pies	**16,40~98,43 pies**	**98,43~131,23 pies**
(a)	(b)	1,10
131,23~164,04 pies	**164,04~196,85 pies**	**196,85~246,06 pies**
2,20	3,31	4,41

(a) Se precisa recarga; consulte "Recarga completa" en la página 11
(b) No se precisa recarga adicional

Tabla 2: Carga adicional de refrigerante, <unidad: kg>

Longitud de la tubería de refrigerante					
3~5 m	**5~30 m**	**30~40 m**	**40~50 m**	**50~60 m**	**60~75 m**
(a)	(b)	0,5	1,0	1,5	2,0

(a) Se precisa recarga; consulte "Recarga completa" en la página 11
(b) No se precisa recarga adicional

Recarga completa



Antes de recargar, asegúrese de efectuar el secado por vacío del interior de las tuberías de la unidad también. Para ello, utilice la conexión de servicio interna de la unidad. NO USE las conexiones de servicio de la válvula de cierre (vea "Operación de la válvula de cierre" en la página 7), ya que no puede efectuarse adecuadamente el secado por vacío a través de estas conexiones.
Las unidades exteriores tienen 1 punto de conexión en las tuberías. Se encuentra entre el intercambiador de calor y la válvula de 4 vías.

En caso de precisar una recarga completa (tras ocurrir una fuga, etc.), consulte la tabla 3 o la tabla 4 en función de la unidad de medida para determinar la cantidad necesaria de refrigerante.

Tabla 3: Carga total <unidad: lbs>

Longitud de la tubería de refrigerante			
9,84~32,81 pies	**32,81~65,62 pies**	**65,62~98,43 pies**	**98,43~131,23 pies**
5,95	7,05	8,16	9,26
131,23~164,04 pies	**164,04~196,85 pies**	**196,85~246,06 pies**	
10,36	11,46	12,57	

Tabla 4: Carga total <unidad: kg>

Longitud de la tubería de refrigerante						
3~10 m	**10~20 m**	**20~30 m**	**30~40 m**	**40~50 m**	**50~60 m**	**60~75 m**
2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7

Operación de recogida de refrigerante

La unidad dispone de una función de recogida automática de refrigerante que permite pasar todo el refrigerante que hay en las tuberías de la instalación y en la unidad interior a la unidad exterior. Para proteger el medio ambiente, asegúrese de realizar la operación de recogida cuando cambie de lugar de instalación la unidad o se deshaga de ella.

NOTA



Para obtener más detalles, consulte el manual de servicio.

ADVERTENCIA

La unidad exterior tiene un presostato de baja o un detector de baja presión para proteger el compresor parándolo. ¡Nunca puentee el presostato de baja presión durante la operación de recogida de refrigerante!

1. Encienda la fuente de alimentación principal.
2. Asegúrese de que las válvulas de cierre de líquido y gas están abiertas (vea "Operación de la válvula de cierre" en la página 7).
3. Presione el botón (BS4) de vaciado por bombeo (recogida del gas) de la tarjeta PCB de la unidad exterior durante al menos 8 segundos.
4. El compresor y el ventilador de la unidad exterior arrancarán automáticamente.
5. Cuando el compresor se detenga, (después de 3 a 5 minutos), cierre las válvulas de cierre de las líneas de líquido y gas.
6. El proceso de recogida de refrigerante se ha completado. El controlador remoto puede mostrar "U4" y la bomba interior puede continuar funcionando durante unos 30 segundos. Esto no se considera un fallo de funcionamiento. La unidad no se pondrá en marcha ni siquiera cuando se pulsa el botón de encendido (ON) del controlador remoto. Para poner la unidad de nuevo en funcionamiento apague y vuelva a encender el interruptor de alimentación principal.
7. Desconecte el interruptor de alimentación principal.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que ha abierto de nuevo ambas válvulas de cierre antes de volver a poner la unidad en marcha.

Trabajos en el cableado eléctrico



- Todo el cableado deberá ser efectuado por un electricista autorizado.
- Todos los componentes proporcionados en obra y toda la instalación eléctrica deben cumplir las leyes y disposiciones locales aplicables.



PELIGRO

Alta tensión

Con el fin de evitar electrocuciones, asegúrese de desconectar la alimentación de corriente durante el 1 minuto (o más) previo a las labores de mantenimiento de las piezas eléctricas. Incluso después de 1 minuto, mida siempre la tensión en los terminales de los condensadores del circuito principal y las demás piezas eléctricas antes de tocarlas, asegúrese de que la tensión sea igual o inferior a 50 V en corriente continua.



A las personas a cargo de la instalación eléctrica:

No haga funcionar la unidad hasta que la tubería de refrigerante esté completa. (Hacerla funcionar antes que las tuberías estén listas estropeará el compresor).

Precauciones en los trabajos de cableado eléctrico



PELIGRO

Antes de acceder a los dispositivos eléctricos, deberán desconectarse todos los circuitos de alimentación.

- Utilice sólo cables de cobre.
- En el cableado fijo deberá incorporarse, según las leyes y disposiciones locales pertinentes, un interruptor principal u otro medio de desconexión que tenga una separación constante en todos los polos.
  No conecte el interruptor principal hasta que todo el cableado esté completo.
- No introduzca a la fuerza los cables en la unidad haciendo un nudo con ellos.
- Fije los cables de forma que no hagan contacto con los tubos (especialmente en el lateral de alta presión).
- Asegure el cableado eléctrico con abrazaderas para cables tal como muestra la figura inferior, de forma que no entre en contacto con las tuberías, especialmente las del lado de alta presión.
  Asegúrese de que no se aplica presión externa a los terminales.
- Asegúrese de utilizar un disyuntor de fugas a tierra de acuerdo con las leyes y disposiciones locales aplicables. Si no obedece estas indicaciones podría sufrir una electrocución.
- Cuando instale el interruptor automático de fugas a tierra asegúrese de que es compatible con el inverter (resistente a ruidos eléctricos de alta frecuencia) para evitar la innecesaria apertura de dicho interruptor automático.



ADVERTENCIA

El diferencial de fugas a tierra deberá ser del tipo de alta velocidad, de 30 mA (<0,1 segundos).

- Dado que esta unidad está equipada con un Inverter, la instalación de un condensador de avance de fase no sólo deteriorará el efecto de mejora del factor de potencia, sino que también provocará un calentamiento accidental anormal del condensador debido a ondas de alta frecuencia. Por lo tanto, nunca instale un condensador de avance de fase.



PRECAUCIÓN

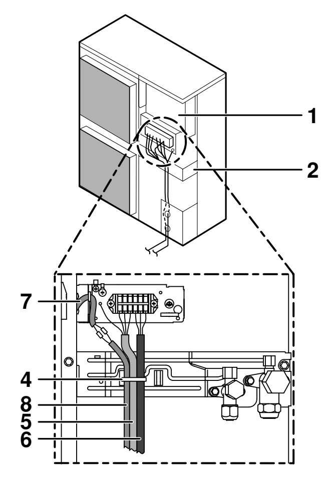
Asegúrese de instalar los fusibles o disyuntores necesarios.

Asegure el cableado como se indica abajo.

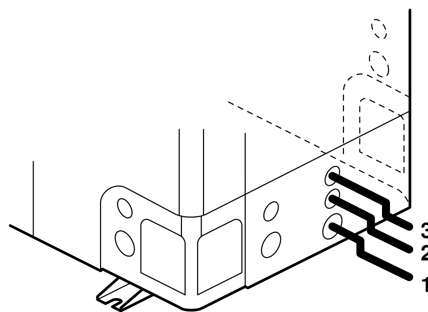
1 Asegure el cable de tierra a la placa de fijación de la válvula de cierre de forma que no se deslice.

2 Asegure el cable de tierra a la placa de fijación de la válvula de cierre una vez más junto con el cableado eléctrico y el cableado entre unidades.

- Instale el cableado eléctrico de forma que la tapa frontal no se levante al instalar el cableado y sujete firmemente la tapa frontal.



1 Caja de conexiones
2 Placa de montaje de la válvula de retención
3 Tierra
4 Sujetacables
5 Cableado entre las unidades
6 Cableado de la fuente de alimentación y cableado a tierra
7 Cable del calefactor de placas inferior
8 Alimentación del calefactor de placas inferior (desde la unidad interior)



1 Cableado de la fuente de alimentación y cableado a tierra
2 Cableado entre las unidades
3 Alimentación del calefactor de placas inferior (desde la unidad interior)

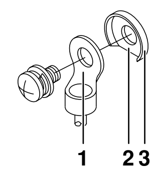
- Cuando los cables se dirigen desde la unidad, se puede insertar un manguito de protección para los conductos (inserciones de generación de patrones) en el orificio de instalación. (Ver figura 3)

  1 Cable
  2 Buje
  3 Tuerca
  4 Marco
  5 Manguera
  A Interior
  B Exterior

  Cuando utilice una línea eléctrica, asegúrese de proteger los cables con tubos de vinilo para evitar que el borde del orificio de instalación corte los cables.
- Para realizar el cableado eléctrico siga el diagrama correspondiente.
- Forme los cables y fije la tapa firmemente de forma que se puede montar adecuadamente.
- Instale el cableado de obra en los conductos de acuerdo con las leyes y disposiciones locales.

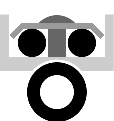
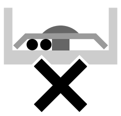
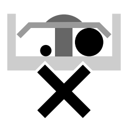
Precauciones para el cableado de la alimentación eléctrica y el cableado interno de la unidad

- Utilice una terminal con engarce redondo para la conexión a la placa de la terminal de la fuente de alimentación. En caso que no se pueda utilizar debido a razones inevitables, asegúrese de observar las instrucciones siguientes.



1 Terminal de presión redondo
2 Sección abierta
3 Arandela cóncava

- No conecte cables de diferente calibre a la misma terminal de fuente de alimentación. (Si la conexión está floja, se puede provocar sobrecalentamiento.)
- Cuando conecte cables de mismo calibre, conéctelos de acuerdo con la figura inferior.

- Utilice el destornillador correcto para apretar los tornillos terminales.
Los destornilladores pequeños pueden dañar el cabezal del tornillo e impedir el adecuado ajuste.
- Un exceso de ajuste de los tornillos terminales puede dañar los tornillos.
- Consulte la tabla inferior para los pares de fijación de los tornillos terminales.

Par de fijación	
M4 (X1M)	0,89~1,33 lbs•pies (1,2~1,8 N•m)
M5 (X1M)	1,48~2,21 lbs•pies (2,0~3,0 N•m)
M5 (tierra)	2,21~2,95 lbs•pies (3,0~4,0 N•m)

- Consulte el manual de instalación que viene con la unidad interior para el cableado de la unidad interior, etc.
- Instale un disyuntor de fugas a tierra y un fusible o un disyuntor en la línea de alimentación. (Ver figura 6)

1 Disyuntor de fugas a tierra
2 Fusible o disyuntor
3 Control remoto

- Al cablear, asegúrese de que los cables establecidos son los que se usan, realice las conexiones completas, y fije los cables de forma que ninguna fuerza exterior se aplique a las terminales.

Especificaciones de los componentes de cableado estándar

	ERLQ_VJU	
Fase y frecuencia	2~ 60 Hz	2~ 60 Hz
Voltaje	208 V	230 V
Protección maxima contra sobreintensidad	30 A	30 A
Amperaje mínimo del circuito[(a)]	26,5 A	26,5 A
Tipo de cable para el cableado entre las unidades	Sección mínima del cable AWG14 (2,5 mm^2) y aplicable para 230 V	

(a) Los valores indicados son valores máximos (para conocer los valores exactos, consulte los datos eléctricos relativos a la combinación con una unidad interior).

NOTA  Seleccione los tamaños de los cables en función de las leyes y disposiciones locales pertinentes.

 Después de terminar los trabajos eléctricos, confirme que cada pieza eléctrica y cada terminal dentro de la caja eléctrica está conectado fijamente.

El diagrama de cableado puede verse en el interior de la placa delantera de la unidad.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO



PELIGRO

Nunca deje la unidad desatendida durante la instalación o el mantenimiento. Al retirar el panel de servicio, las partes energizadas quedan al descubierto y pueden tocarse accidentalmente.

NOTA  Tenga presente que durante el primer período de funcionamiento de la unidad la entrada de alimentación requerida puede ser superior de la que figura en la placa de especificaciones técnicas de la unidad. Este fenómeno se produce debido a que el compresor que necesita un tiempo de funcionamiento de 50 horas antes de alcanzar el funcionamiento perfecto y un consumo de alimentación estable.

Comprobaciones previas al funcionamiento

	Elementos a comprobar
Cableado eléctrico Cableado entre unidades Toma de tierra	■ ¿Está el cableado como se menciona en el diagrama de cableado? Asegúrese de que no se ha olvidado ningún cableado y que no faltan fases ni hay inversión de fases. ■ ¿Está la unidad conectada a tierra de forma segura? ■ ¿Está el cableado entre las unidades conectado correctamente en serie? ■ ¿Algunos de los tornillos de sujeción del cableado están poco apretados? ■ ¿La resistencia de aislamiento es de al menos 1 MΩ? - Para medir la resistencia de aislamiento utilice un megatester para 500 V. - No utilice un megatester para circuitos de baja tensión.
Tubería de refrigerante	■ ¿Es el tamaño de la tubería el correcto? ■ ¿Está el material de aislamiento para la tubería sujeto firmemente? ¿Están aislados tanto los tubos de líquido como los de gas? ■ ¿Están abiertas las válvulas de parada tanto del lado del líquido como del gas?
Refrigerante extra	■ ¿Ha escrito el refrigerante extra y la longitud de la tubería de refrigerante?

- Asegúrese de realizar una prueba de funcionamiento.
- Asegúrese de abrir completamente las válvulas de retención del lado del líquido y del lado del gas. Si pone en funcionamiento la unidad con las válvulas de cierre cerradas, el compresor resultará dañado.
- Asegúrese de realizar la primera prueba de funcionamiento de la instalación ajustando la unidad en modo refrigeración.
- Durante la prueba de funcionamiento, nunca deje la unidad sin vigilancia con el panel frontal abierto.
- Para proteger el compresor, asegúrese de encender el equipo 6 horas antes de la operación de la unidad.
- Durante las pruebas nunca debe presurizar los equipos a una presión superior al máximo admisible (tal y como se indica en la placa de especificaciones de la unidad).

Prueba de funcionamiento

Realice la prueba de funcionamiento de acuerdo con el manual de instalación de la unidad interior para garantizar el correcto funcionamiento de todas las funciones y componentes.

Fallo de diagnosis durante la primera instalación

- Si no aparecen mensajes en la pantalla del control remoto (no se muestra la temperatura actual), compruebe las siguientes anomalías antes de diagnosticar posibles códigos de error.
  - Desconexión o cableado incorrecto (entre la fuente de alimentación y la unidad exterior, entre la unidad exterior y la unidad interior, entre la unidad interior y el control remoto).
  - El fusible de la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior puede haberse fundido.
- Si la pantalla del control remoto indica *"E3", "E4"* o *"L8"* como código de error, existe la posibilidad de que las válvulas de retención se cierren o de que la entrada o la salida de aire se bloquee.
- Si en la pantalla del control remoto se muestra el código de error *"U2"* compruebe del desequilibrio de la tensión.
- Si en la pantalla del control remoto se muestra *"L4"* es posible que la entrada o la salida de aire estén bloqueadas.

MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

Precauciones de mantenimiento



ADVERTENCIA:
PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA



Precauciones al realizar el mantenimiento de equipos Inverter



PELIGRO

- No toque partes energizadas hasta transcurridos 10 minutos después de cortar el suministro eléctrico a la unidad, pues existe riesgo por alta tensión.
- Asegúrese de que el suministro de alimentación está apagado antes de realizar los trabajos de mantenimiento. El cárter del compresor puede seguir funcionando incluso en modo de parada.

- Tenga presente que algunas partes de la caja de componentes eléctricos están extremadamente calientes.
- Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta de circuito impreso, elimine primero la electricidad estática tocando una parte metálica (p.ej. válvula de retención) con la mano. Después, desenchufe el conector.
- Después de medir la tensión residual, desenchufe el conector del ventilador de la unidad exterior.
- Asegúrese de no tocar una parte conductora.
- El ventilador de la unidad exterior puede girar por la acción de un fuerte viento de retorno y de este modo puede hacer que se cargue el condensador. Puede provocar descargas eléctricas.

Después del mantenimiento, asegúrese de que el conector del ventilador vuelva a quedar enchufado. De lo contrario todo el sistema puede venirse abajo.



¡Realice todos los trabajos sobre seguro!

Toque la parte metálica con la mano (como, por ejemplo, la válvula de retención) para eliminar la electricidad eléctrica y para proteger la tarjeta de circuito impreso antes de realizar las tareas de servicio.

Operación en modo de servicio

Consulte el manual de servicio para llevar a cabo el funcionamiento en modo de servicio.

REQUISITOS RELATIVOS AL DESECHO DE RESIDUOS

El desmantelamiento de la unidad, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, debe realizarse de acuerdo con las leyes y disposiciones locales aplicables.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD

Especificaciones técnicas

Material de la carcasa	Acero galvanizado pintado
Dimensiones A x A x L	46,06 x 35,43 x 12,60 pulg. (1170 x 900 x 320 mm)
Peso ERHQ/ERLQ	227/231 lbs (103/105 kg)
Rango de funcionamiento	
• refrigeración (mín./máx.)	50/115°F (10/46°C)
• calefacción (mín./máx.)	–4/95°F (–20/35°C)
• agua caliente sanitaria (mín./máx.)	–4/95°F (–20/35°C)
Aceite refrigerante	Daphne FVC68D
Conexión de tuberías	
• líquido	3/8 pulg. (9,52 mm)
• gas	5/8 pulg. (15,9 mm)

Especificaciones eléctricas

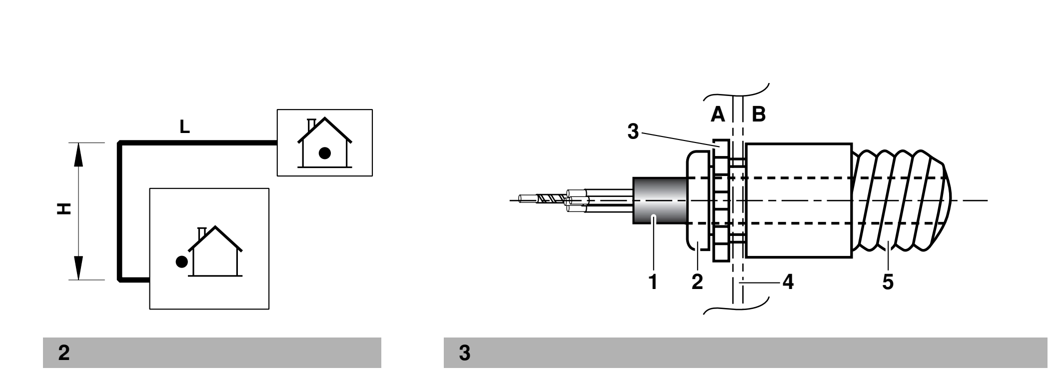
Fase	2~	2~
Frecuencia	60 Hz	60 Hz
Voltaje	230	208
Rango de voltaje		
• mínimo	207 V	187 V
• máximo	253 V	229 V

DIAGRAMA DEL CABLEADO

-●-	: Conexión	L	: Corriente	BLK	: Negro
-○-	: Terminal	N	: Neutro	BLU	: Azul
○	: Abrazadera de cable			BRN	: Marrón
▭▭▭	: Regleta de conexiones			GRN	: Verde
⊡	: Conector			ORG	: Naranja
-⊂▬	: Conector			RED	: Rojo
::■■■::	: Cableado de obra			WHT	: Blanco
⏚	: Tornillo de conexión a tierra protector			YLW	: Amarillo
⏚	: Conexión a tierra silenciosa				

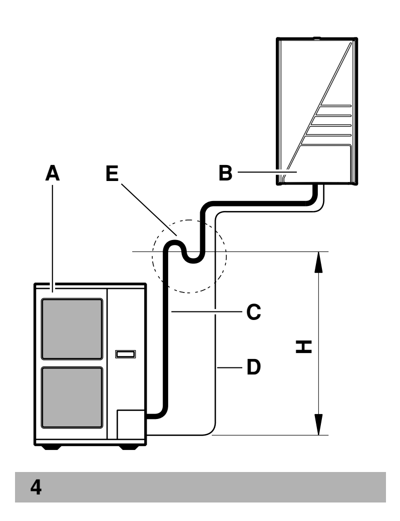
NOTA 1	Este diagrama de cableado sólo es aplicable a la unidad exterior
NOTA 4	Consulte el manual opcional para conectar el cableado a X6A
NOTA 5	Consulte la pegatina del diagrama de cableado (pegada al dorso de la placa frontal) para obtener instrucciones de uso de los interruptores BS1~BS4 y DS1
NOTA 6	No haga funcionar el equipo con el dispositivo de protección S1PH puenteado
NOTA 8	Confirme el método de configuración de los interruptores selectores (DS1) en el manual de servicio. Configuración de fábrica de los interruptores: 'OFF'
NOTA 9	Option: Opción Wiring depending on model: Cableado en función del modelo

A1P~A4P................... Tarjeta de circuito impreso
BS1~BS4................... Interruptor pulsador
C1~C4....................... Condensador
DS1 .... Conmutador DIP
E1H .... Calefactor de la placa inferior
E1HC......................... Calefactor del cárter
F1U~F8U................... Fusible
HAP (A1P)................. Monitor de servicio (verde)
H1P~H7P (A2P)........ Monitor de servicio (naranja)
K1R~K4R .... Relé magnético
K10R, K11R .... Relé magnético
L1R............................ Reactor
M1C........................... Motor (compresor)
M1F .... Motor (ventilador) (superior)
M2F .... Motor (ventilador) (inferior)
PS .... Convertidor DC-DC
Q1DI.......................... Disyuntor de fugas a tierra (suministro en obra)
R1,R2 .... Resistor
R1T .... Termistor (aire)
R2T .... Termistor (descarga)
R3T............................ Termistor (tubería de aspiración)
R4T............................ Termistor (intercambiador de calor)
R5T............................ Termistor (intercambiador de calor, zona media)
R6T............................ Termistor (líquido)
R10T.......................... Termistor (aleta)
RC .... Circuito receptor
S1NPH....................... Sensor de presión
S1PH .... Presostato (alta)
TC.............................. Circuito transmisor
V1R............................ Módulo de alimentación
V2R, V3R................... Módulo del diodo
V1T .... Transistor bipolar de puerta aislada (IGBT)
X1M .... Regleta de conexiones
X1Y............................ Conector
X6A............................ Conector (opcional)
Y1E............................ Válvula de expansión
Y1S............................ Válvula de solenoide (válvula de 4 vías)
Z1C~Z3C................... Filtro de ruido
Z1F~Z4F.................... Filtro de ruido

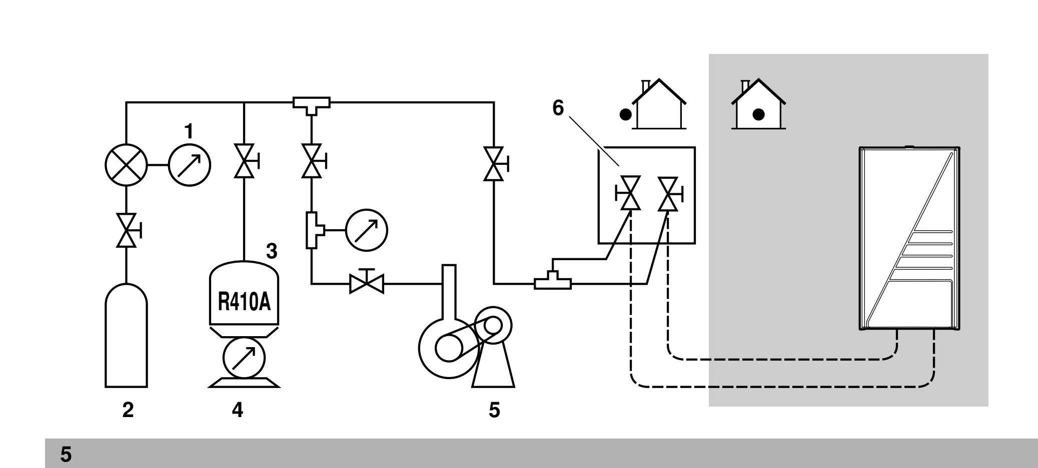

L
H
A
B
3
1
2
4
5

2

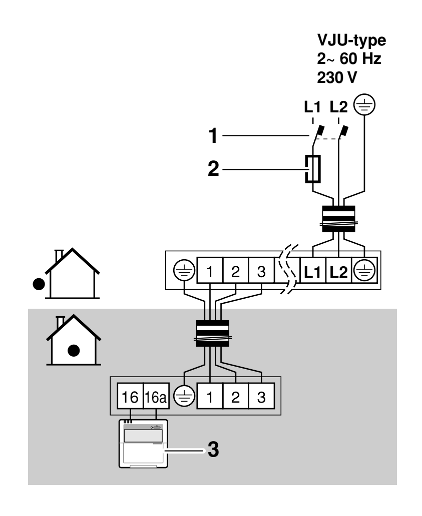
3


A
E
B
C
H
D

4


1
6
3
R410A
2
4
5

5


VJU-type
2~ 60 Hz
230 V
L1 L2
1
2
1 2 3
L1 L2
16 16a
1 2 3
3

6

NOTES



DAIKIN AIR CONDITIONING AMERICAS
1645 Wallace Drive, Suite 110
Carrollton, TX 75006





DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW55905-1